المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة الطائف
إدارة النشر العلمي

أساسيات تشكيل
مشغولات الجلود الطبيعية



د/ نحمده خليفة عبد المنعم صالح

٢٠١٤



المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جـامـعـة الـطـائـف
مطبوعات إدارة النشر العلمي

أساسيات تشكيل
مشغولات الجلود الطبيعية

دكتورة
نحمده خليفة عبد المنعم صالح

أستاذ الأشغال الفنية بكلية التصاميم والاقتصاد المنزلي
رئيس قسم التصميم الداخلي بكلية التصاميم والاقتصاد المنزلي
جامعة الطائف
أستاذ الأشغال الفنية بقسم الأشغال الفنية والتراث الشعبي بكلية التربية الفنية
جامعة حلوان

٢٠١٤

(ح) جامعة الطائف، ١٤٣٥ هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

صالح ، نحمده خليفة

اساسيات تشكيل مشغولات الجلود الطبيعية /نحمده خليفة

صالح – الطائف ١٤٣٥ هـ

ص ٢٦٦

ردمك: ٩- ٦١ – ٨١١٥-٦٠٣-٩٧٨

١ - الجلود ٢- الصناعات الجلدية أ.العنوان

ديوي٦٧٥،٢ ١٤٣٥ /٣١٩

رقم الإيداع : ١٤٣٥/٣١٩

ردمك: ٩- ٦١ – ٨١١٥-٦٠٣-٩٧٨

المقدمة

عاش الإنسان الأول في بداية عهده علي صيد الحيوانات، يتغذي بلحومها، ويغطي جسده بأردية من جلودها وقاية له من برد الشتاء. ثم استخدم جلود الحيوانات حول قدميه لتحميه من وعورة الأرض. فكان ذلك سبباً في زيادة سرعته وقت الصيد، كما تمكن من الانتقال بعيداً عن مصادر المياه عندما عرف كيف يحتفظ بها داخل قربة من الجلد، كما أدرك أهمية اختبائه خلف درع من الجلد وقت النضال والحروب، فكان من وسائل انتصاره. ولاحظ سرعة تلفها وانبعاث رائحة كريهة منها، حيث يتساقط عنها شعرها وفراؤها، مع إدراكه لأهميتها في حياته، صار يعتني بها ويهذب أطرافها ويغسلها من حين لآخر في مياه الأنهار والمستنقعات لتنظيفها. فاكتشف عن طريق المصادفة أنه إذا أزال الزوائد اللحمية والدهنية عن الجلود، فإن الرائحة الكريهة يتأخر انبعاثها لمدة طويلة. ثم اكتشف فيما بعد أنه عند غسل الجلد في ماء البحر المالح، وشده وتجفيفه قليلاً علي دخان بعض الأخشاب المحترقة – والذي يحتوي علي أبخرة الزيوت والمواد الراتنجية – يتشربه الجلد، ويساعد ذلك علي حفظه ومناعته ضد التعفن وهكذا كانت طريقة التدخين هي أول أنواع الدباغات الحقيقة التي عرفها الإنسان الأول.

وقد اتجه الإنسان البدائي أيضاً في معالجته للجلود إلي دعكها ببعض النباتات وأوراق الأشجار، مما ساعد علي حفظها من التعفن، ومن هنا نبتت فكرة دباغة الجلود بالمواد النباتية، ويقال إن هذه الطريقة قد عرفت بالمصادفة، عندما قام شخص بترك قطعة من الجلد تحت شجرة لتجفيفها، وعند هطول المطر، وتساقط رذاذه علي الجلد من خلال فروع الشجرة وأوراقها حاملاً معه بعض مستخلصات ساعدت علي دبغه، فاكتسب الجلد خواص رضي صاحبه عنها، وأعجب بها، ثم تدبر الأمر وعرف أنه يستطيع أن (ينقع) هذه الأوراق ليستخلص منها محلولاً يدبغ الجلود.

وقد وجد في بعض الأجواء الجافة والبعيدة عن الرطوبة أو آثار المياه كرمال مصر والصين والتركستان وغيرها آثار لبعض الصناعات الجلدية سليمة ومطمورة في الرمال، وقد ثبت مما هو مدون علي الآثار المصرية القديمة منذ ألاف السنين، أن المصريين القدماء هم أول من فكروا في استخدام جلود الحيوانات بعد تهيئتها للغرض الذي ستستعمل فيه، فقد عرفوا قيمة وفرة الجلود لديهم والتي هيأتها كثرة المواشي في بلادهم، وكانوا يعتبرون الجلد جزءاً هاماً من الحيوان حتي أنهم كانوا يرمزون في كتاباتهم إلي الحيوانات الثديية من ذوات الأربع بصورة من جلد الحيوان.

ويدل ما حفظ في مقابر قدماء المصريين من أدوات مصنوعة من الجلد علي مدي تقدم هذه الصناعة لديهم فقد وجدت في مقابرهم بعض النماذج والأدوات المصنوعة من الجلد بحالة جيدة جداً. ومن أهمها البغال ولندرتها وكثرة تكاليفها لم يكن يستعملها سوي الملوك. كما وجدت بعض النصوص التاريخية منقوشة علي رقائق من الجلد يرجع عدها إلي ١٥٠٠ عام قبل الميلاد.

وبتقدم الحضارة في مصر الفرعونية ، إرتفع شأن الجلود والصناعات الجلدية كثيراً، فقد كان المصري القديم مغرماً بارتداء الفراء الوثير، وبخاصة فراء حيوانات الصيد بعد إعدادها ودباغتها وتفصيلها ملبوسات يزهو بارتدائها، فقد كان الوزير يرتدي جلد الفهد، بينما الفقير يستر عورته بكيس من الجلد معلقاً بحبل يربط عادة حول وسطه. كما استخدم قدماء المصريين الجلود في إنتاج العديد من المصنوعات مثل ملابس العمل، والدروع والأساور وأغطية الوسائد وجرب الخناجر وغيرها، ولقد تعدي استخدامهم للجلود مختلف الاستخدامات الحياتية، وامتدّ إلي استخدامها أكفاناً للموتي.

ومع مرور العصور اختلف استخدام الإنسان للجلد وتعددت وظائفه فأصبح يستخدم لحفظ الماء علي شكل قربة للماء، واستُخدام في الأحذية والحقائب وأيضا بعض الملابس المصنعة، وكان المصريون القدماء يستخدمون الجلد بطريقة مختلفة.

فقد كانوا ينتزعون الوبر أو الفروة من علي الحيوان، ثم يضيفون مادة (النطرون) التي كانوا يستعملونها في الدباغة. حيث تعمل هذه المادة علي غلق المسام الموجودة علي الجلد. وكانت الجلود خالية تماماً من الشعر وقد استعملوها في صنع الملابس والخيام وتدعي هذه الطريقة بالتدكيك.

ولقد ظهر أكثر من أسلوب لتشكيل واستخدام الجلد منها الحرق والتضفير والتدكيك والتطعيم ولعل أشهر مثال على ذلك لباس الملكة (نفرتيتي) حيث كانت ترتدي فوق لباسها الحريري صدرية من الجلد وحزام حول الخصر مطعم بالجواهر والمعادن.

المحتويات

أولا : فهرس المحتويات

ثانياً : فهرس الصور والأشكال

الموضوع | الصفحة

معلقات فنية مشكلة بالجلود الطبيعية

حقائب منفذة بالجلود الطبيعية

مكملات مشكلة من الجلود الطبيعية

الفصل الأول

الجلود
(تاريخها ،تركيبها ، أنواعها)

اولا: صناعات الجلود الطبيعية تاريخياً

تتميز الحضارات المصرية علي مر العصور بالأصالة، التي نبعت وتطورت وازدهرت في عصورها القديمة حتي وصلت إلى حد الكمال، نتيجة للتجاوب الشديد بين المصري – منذ بداية عهده – وبيئته التي عاش فيها، وكنتيجة أيضاً لروح الجهاد والكفاح المتأصلة، بل ودأبه علي العمل المتواصل الذي خطي به نحو التقدم والتطور فبلغ بحضارته إلي مستوي مرموق.

وتوفر لدي المصريين القدامي منذ أقدم العهود صنوف الحيوانات سواء أكانت مستأنسة أو برية. فما كان يوفر لهم قدراً كبيراً من الجلود التي اتخذت ضمن المتطلبات الأساسية في ذلك الوقت. الأمر الذي حملهم علي اتخاذ بعض الرموز الحيوانية شعاراً لقبائلهم فضلاً عن اتخاذهم إياها كأحرف للكتابة.

ويبدو من هذا أن خامة الجلود كانت من أوائل الخامات التي تعامل معها الإنسان خاصة أنه عثر علي بقايا الملابس الجلدية وبعض قطع من السيور الجلدية المجدولة. وكان يبدو أن بعض الملابس بها مشغولات جميلة وهي مشقوقة مخففة بسيور محاكة عليها. كذلك وجد معها آلات من الحجر الصوان تشبه الفرش والمخارز وآلات أخري خاصة بصناعة الجلود، كما كان تعدد المصطلحات الفنية الخاصة بالجلود في عصر الدولة القديمة يؤكد عدم قدم هذا الفن الذي أخذ في النماء والتطور حتي عبر بصدق عن المستوي الرفيع الخاص بفنون الفراعنة خاصة في العصور الأسرية.

ويمكن تعريف المصنوعات الجلدية بأنها كل ما دخل الجلد في صناعتها وشكل أجزاء منها، كما أنها تختلف من حيث الشكل والحجم والنوع، فمنها الكبير والصغير والمربع والمستطيل والمستدير. فهي تختلف باختلاف الغرض المعدة له، وتبعا لحاجة الاستعمال، لذا يصعب حصر هذه المصنوعات في نطاق واحد يتحدد فيه الشكل والغرض.

وتشير بقايا المصنوعات الجلدية إلى مهارة المصري القديم، الذي استطاع أن يستغل خامة الجلد استغلالاً حسناً في تصنيع كافة المنتجات الجلدية بأشكالها المختلفة

لخدمة أغراضه المتنوعة، فمنها ما استعمل في صناعة الأكياس والقرب لحفظ المياه والزيوت...إلخ، ومنها ما كسيت به الكراسي والأرائك المختلفة والوسائد الجميلة الموشاة بالفضة والذهب، ثم هناك أيضاً الملابس المصنوعة من جلود الفهود والنمور، بالإضافة إلى الحبال والسيور والخيم وكور اللعب وتكسية أجسام بعض الآلات الموسيقية، وكذلك الحوائط، ومقابض رؤوس الفهود، كما استغلوا خامة الجلود في صناعة أنواع من أغطية الرأس والقفازات هذا من ناحية أشكال المصنوعات الجلدية في الحياة اليومية.

أما أشكال المصنوعات الجلدية في الحروب فمنها ما أدخل في صناعة التروس والدروع وأرضيات المركبات وأطر عجلاتها وعدة الخيل والجعاب واللجام والخوذات وغيرها. وبدراسة الآثار الفرعونية نجد أن الأفكار الدينية وحقيقة البعث والإيمان كان الدافع الأول لنشأة ونهضة العديد من الفنون المختلفة، والتي بلغت أسمي مراتبها في عهد الدولتين القديمة والوسطي. أما في الدولة الحديثة فالملاحظ أن الدافع وراءها كانت الحروب والفتوحات التي قام بها فراعنة مصر في ذلك الوقت، لما كان لهم من سعة الحيلة وقوة العزيمة، وهو ما جعلهم يبسطون سلطانهم علي الشعوب المجاورة.

ومن ثم فقد تعددت المشغولات الجلدية وتباينت أعمالها بين أشكال مختلفة للتروس والجعاب وعلب المرايا وأغطية المقاعد والأحزمة والنعال وغطاءات الرأس والمرايل الملكية، كما استخدم الجلد الملون في الأسقف والحوائط والأسرة وفي تغطية الصناديق وعمل الحمالات الخاصة بالسراويل ورباط الساعد وبطاقات بأسماء جثث الموتي والحبال وحقائب الحبوب والوسائد وإلي غير ذلك من الاستخدامات المتنوعة.

ولكن ما يهمنا في هذه الاستخدامات هو ما يحمل قيما فنية في زخرفة الجلود وهو قليل العدد بحيث يتعذر معه تعقب جميع الأدوار التي مرت فيها زخارف الجلود عند المصريين القدماء.

وعلي الرغم من ذلك فإنه يمكننا توضيح بعض الأساليب الزخرفية المستخدمة في المشغولات الجلدية وذلك من خلال عرض لبعض النماذج المحفوظة بالمتحف المصري القديم بالقاهرة.

فإذا استعرضنا – علي سبيل المثال وليس الحصر – نوعاً من المشغولات الجلدية التي تعتمد في زخرفتها علي ما يسمي الأبليك Opplique – وهو الجلد المقطوع والمثبت علي أرضية أخري من الجلد – لتبينا وفقاً لبعض الآراء أنه من المحتمل أن يكون قد استخدم هذا الأسلوب قبل عصور الأسرات، ولكن ما أمكن الحصول عليه هو بعض الأعمال التي تنتمي إلى الدولة الوسطي والدولة الحديثة علي وجه الخصوص.

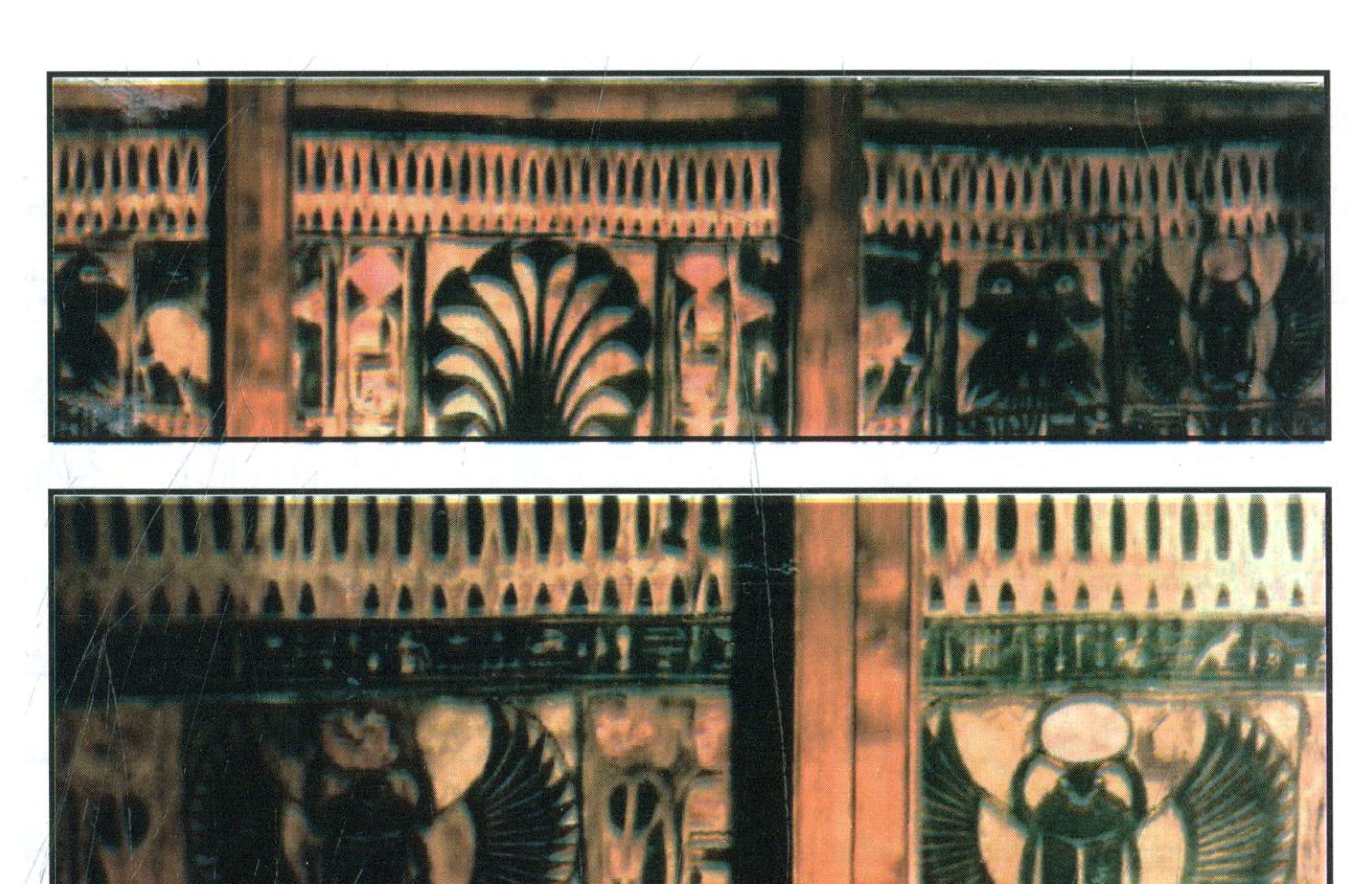
فقد نوه أرمان عن استخدام أسلوب الأبليك في عمل الوسائد خلال الدولة الوسطي. وذُكر أنه قد وُجد بمقبرة تحتمس – من الدولة الحديثة – قطعة زخرفية مطرزة ومقطوعة من الجلد عليها مربع به ورقتان من سعف النخيل متقابلتان وفروع حلزونية متعلقة بفروعها، وهو يوضح استخدام أساليب أخري متممة لأسلوب الأبليك وزخرفة المشغولات الجلدية.

وهذا ما نراه أيضاً في جراب لسيف وجد بمقبرة من الدولة الحديثة ومسجل بالمتحف المصري تحت رقم ٤٣٠٨ وهو منفذ بطريقة الأبليك بألوان الجلد البني والعاجي والأخضر علي أرضية من الجلد ذي اللون الأحمر الفاتح بالإضافة إلي هذا نري أسلوب التلوين علي شكل نقط متجاورة تكون خطوطاً علي طول الجراب ذي الزخارف الهندسية والنباتية.

وبالإضافة إلي هذه الأعمال الصغيرة نجد بالمتحف المصري أكبر قطعة من الجلد المشغول بطريقة الأبليك بقيت حتي الآن، وهي المظلة الجنائزية الخاصة بالملكة (أيسمخت) محفوظة تحت رقم ٣٨٤٨، شكل (١أ، ب) وتنتمي للأسرة ٢١ من الدولة الحديثة والتي عثر عليها في خبيئة الدير البحري، وهي من القطع الفنية الجميلة وقد وجدها بركش Brugsch في الممر الطويل لهذه الخبيئة.

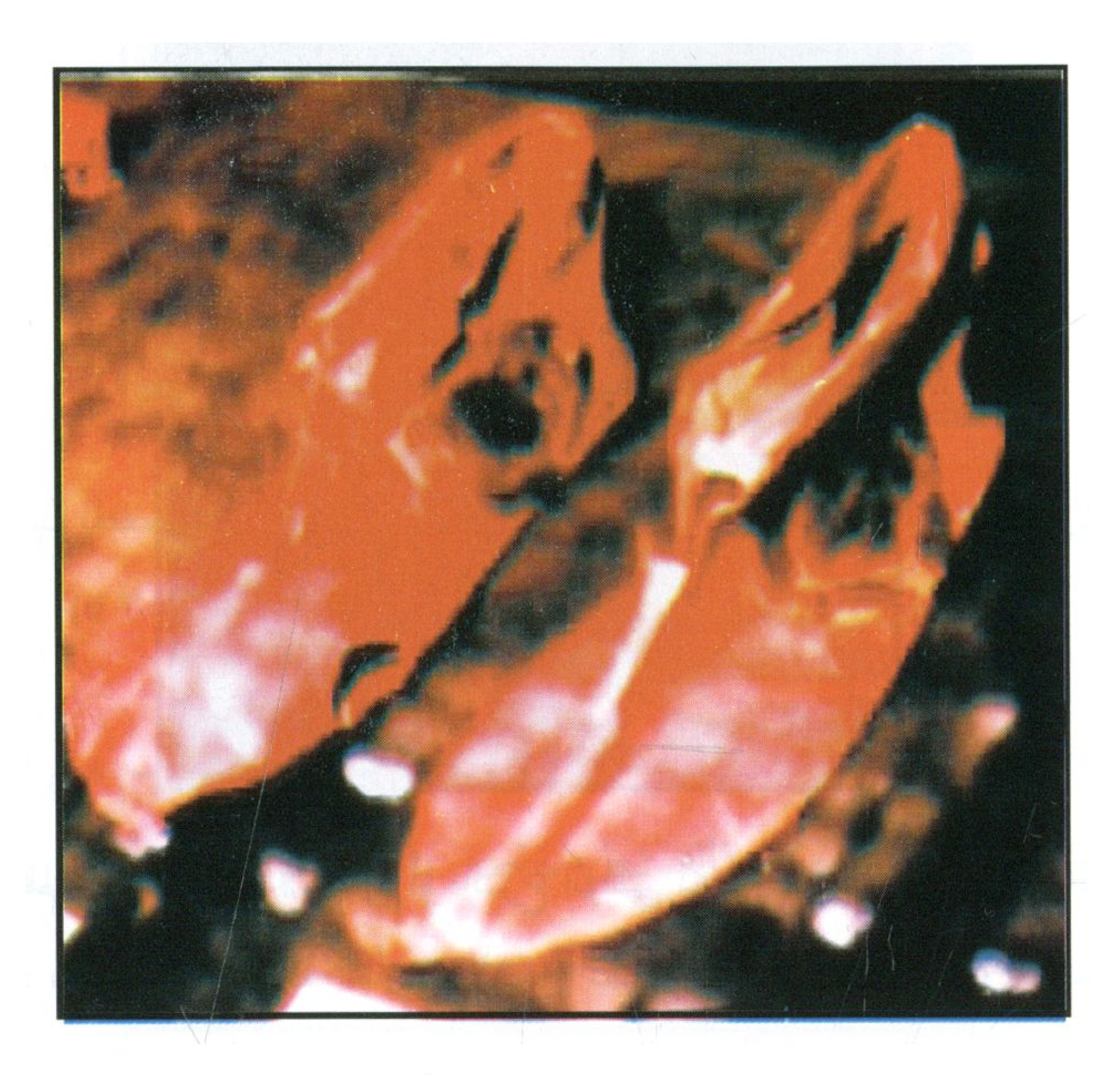


شكل رقم1 (أ) المظلة الجنائزية الخاصة بالأميرة (أيسمخب الدولة الحديثة الأسرة ٣١ مكسوة بقطع جلدية مربعة ذات ألوان وردية وخضراء، وهي منفذة بأسلوب الأبليك والتفريغ) (المتحف المصري . مسجلة تحت رقم ٣٨٤٨)



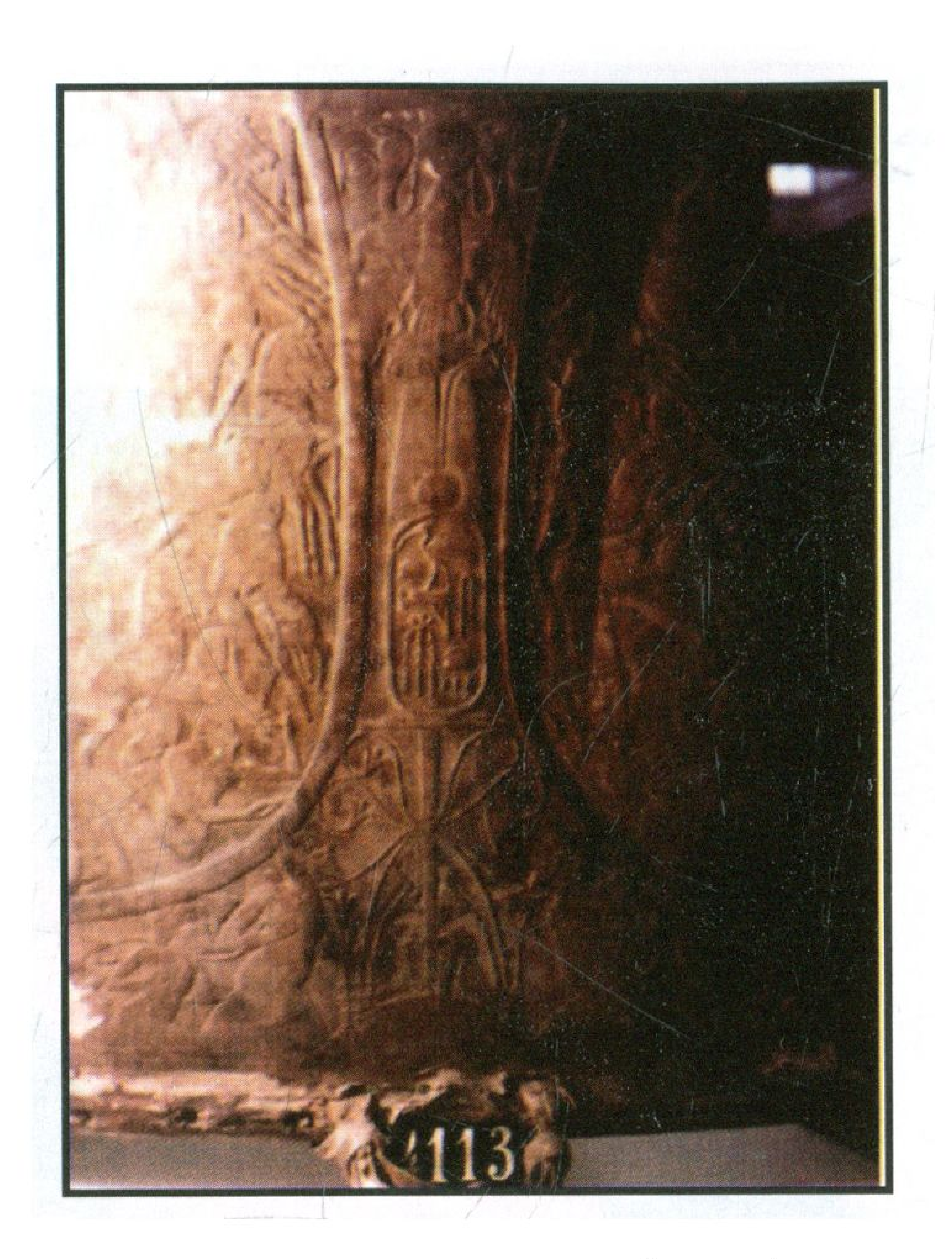
شكل رقم١(ب) أجزاء تفصيلية من الشريط الزخرفي أعلي المظلة يتضح بها الرموز المستخدمة، والتقنيات المختلفة التي استعملها المصري القديم في تنفيذ المظلة منها التفريغ والأبليك.

ويمثل أيضاً أسلوب الأبليك حذاء من الجلد الطبيعي أحمر اللون بالمتحف المصري مسجل تحت رقم ٢٦٢ شكل رقم (٢)



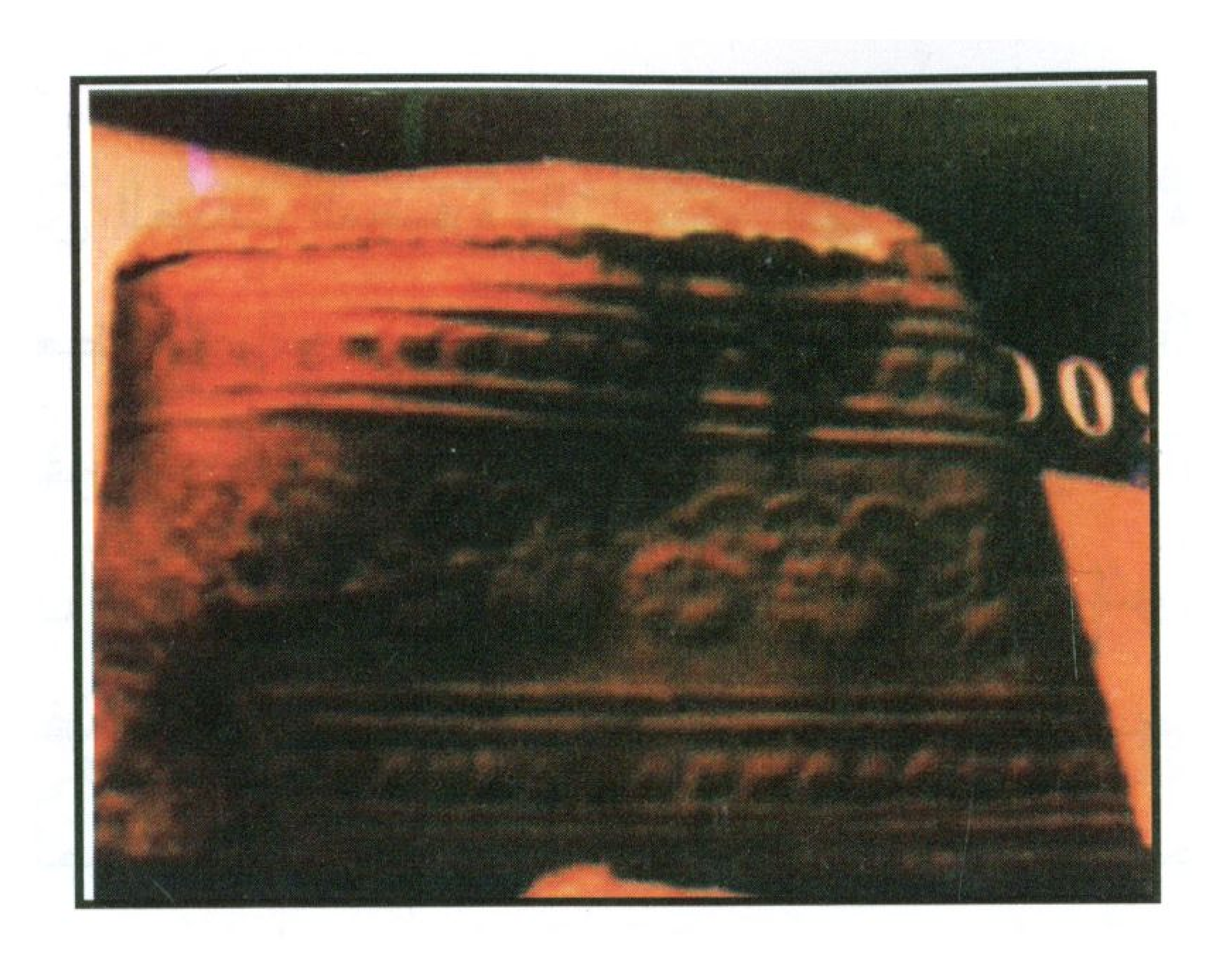
شكل رقم (٢) حذاء من الجلد الطبيعي الأحمر يوضح طريقة الأبليك علي الجلد.(المتحف المصري مسجلة تحت رقم٢٦٢)

ولو إنتقلنا من الحديث عن أسلوب الأبليك في زخرفة الجلود إلى طريقة أخري اتبعها المصريون في زخرفتهم علي الجلود. فنجد علي سبيل المثال طريقة الضغط البارز والغائر، وهناك نموذج بالمتحف المصري يمثل الجزء الأمامي أو الدرع الواقية لعربة من مقابر ملوك الدولة الحديثة مسجل تحت رقم ٤١١٣. شكل رقم (٣)



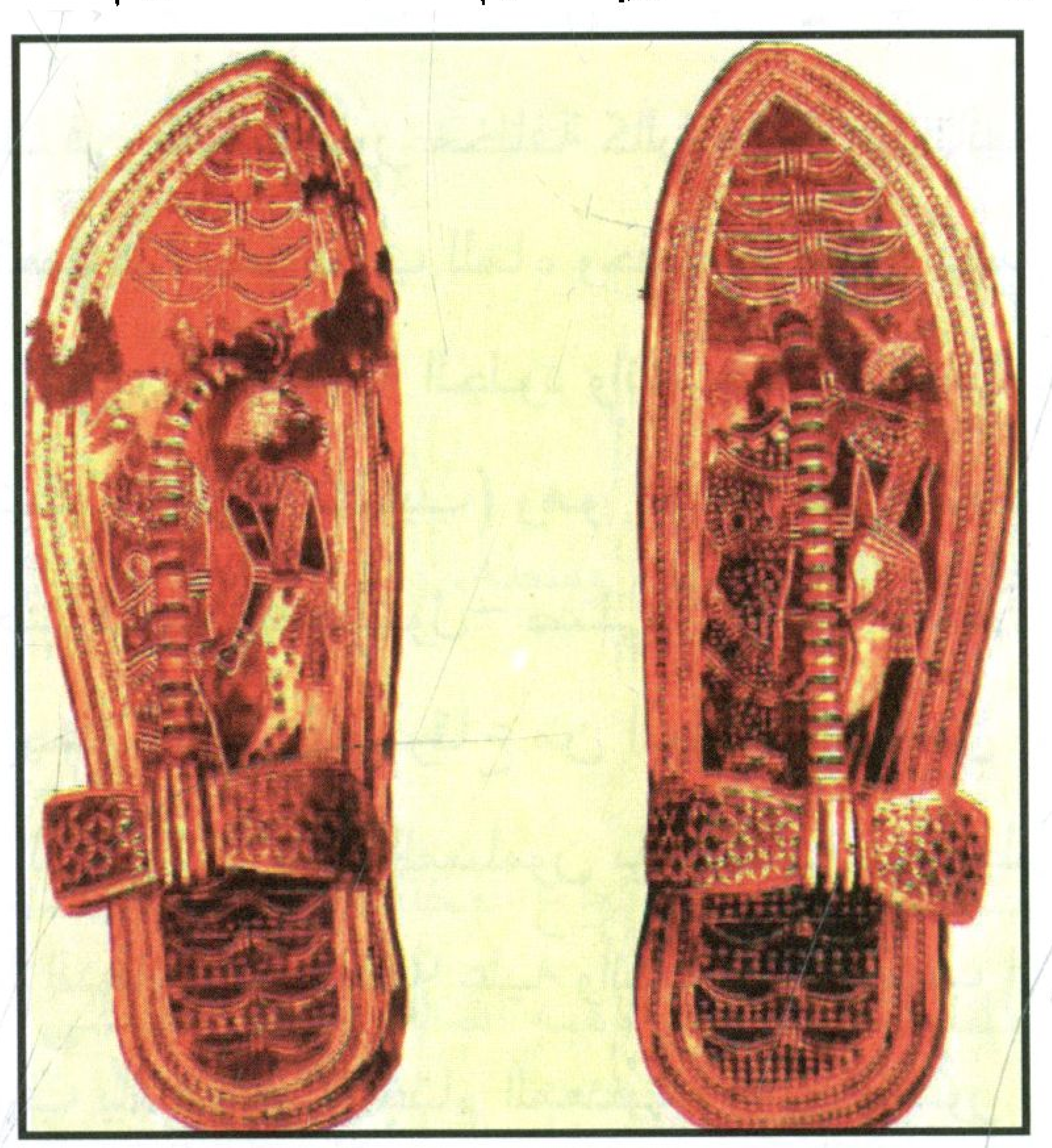
شكل رقم (٣) الجزء الأمامي أو الدرع الواقي لعربة من مقابر الدولة الحديثة
منفذ بأسلوب الضغط البارز والغائر علي جلد مصبوغ ذو لون أصفر.
(المتحف المصري مسجل تحت رقم ٤١١٣)

وهناك أمثلة أخري كالنعال التي تراها بالخزانة رقم ١٥ بصالة ٤٥ بالمتحف المصري والتي تنتمي لآثار النوبة . وزخرفتها قائمة علي خطوط متعرجة وتصميمات هندسية بدائية بسيطة بعضها منفذ بواسطة الدق بالذنب والآخر بواسطة التمحيط .وإلى جانب هذا الأسلوب يوجد بالخزانة نفسها أساليب فنية أخري في زخرفة الجلود ينم عن أن الفنان المصري إلى جانب استخدامه لطريقة الأبليك ومعه التطريز والتلوين أحياناً فإنه إستخدم طريقة الضغط الغائر والبارز علي الجلود وذلك بنزع الطبقة العليا والرقيقة له والمحددة للزخرفة بحيث تظهر الوحدات الزخرفية بارزة بلون مغاير للون الجلد الطبيعي دون أصباغ. وقد اتبع أيضاً ذلك الأسلوب للضغط الغائر والبارز في مشغولات أخري . ويمثل ذلك طاقية من الجلد الطبيعي بالمتحف المصري مسجلة تحت رقم 4800 شكل رقم (٤)



شكل رقم (٤) طاقية من الجلد الطبيعي توضح طريقة الضغط البارز
علي الجلد (المتحف المصري مسجلة تحت رقم ٤٣٠٠)

وهناك أمثلة توضح إستخدام المصري القديم أسلوب التوليف مع الجلود الطبيعية إلى جانب أسلوب التذهيب ويمثل ذلك نعل خاص بالملك توت عنخ أمون الدولة الحديثة – الأسرة الثامنة عشر بالمتحف المصري القديم مسجل تحت رقم ٥٦٥ شكل رقم(٥)



شكل رقم (٥) نعل خاص بالملك توت عنخ آمون الدولة الحديثة
الأسرة الثامنة عشر (موضح به أسلوب التوليف والتذهيب
(المتحف المصري مسجلة تحت رقم ٥٦٥)

كذلك توجد بعض العينات المضفرة والتي يبدو أنها لعمل واحد متآكل، وهو تضفير دقيق يصل سمك بعض أجزائه من ٣-٦ مم. ويغير الفنان في الاتجاهات المتوازية للحبال الرفيعة المضفورة، وذلك بجمعها بواسطة خطوط مستعرضة من الجلد ثم تغيير إتجاهات هذه الحبال بحيث تكون توزيعات زخرفية يتخللها دوائر من شرائط الجلد. وتضفير الجلد هذا منفذ بطريقة تعطي تأثير غرزة السلسة من الوجهين، وهي علي شكل وحدات صغيرة من الجلد تنبثق كل واحدة من خلال الأخري. وإلى جانب هذه الأساليب الزخرفية السابقة التي تشير إلى طرق الزخرفة والتصنيع عند الفنان المصري القديم، وهناك بعض الرسوم والنقوش الفرعونية القديمة التي صورت علي جدران بعض المقابر، وهي تمثل بعض هذه العمليات الصناعية، وترينا إحدي الصور للدولة الحديثة علي حد قول أرمان كيف يلين العمال الجلد أولاً في أوعية كبيرة ثم يبسطونه ويشدونه بأيديهم علي أداة من الخشب ذات ثلاثة أرجل حتي تصبح له الطراوة اللازمة. بعد ذلك يتناول الحذاء الجلد المعد علي هذا النحو ويضعه علي مائدة مائلة ليصنع من النعال والسيور.

ولقد استخدم الجلد في عدة عصور مختلفة كالرومانية واليونانية وتبعا لذلك إختلفت الاستخدامات وقد استعملوها قديماً كقرب للماء وحفظ الشراب وأيضا كحامل للأسهم في الحروب. وفي اليونان ظهرت صناعة الجلود وإنتقلت إلى المسلمين وقد ابتدعوا فيه أسلوباً جديداً في التشكيل وهو (التذهيب) وهو الرسم علي الجلد بماء الذهب، كما استخدم المسلمون الجلد في عهد الرسول- صلي الله عليه وسلم- والخلفاء الراشدين، ويظهر ذلك جلياً في جمع القرآن علي رقاع من الجلد لحفظه من الضياع، حيث تكفل الله تعالي بحفظ كتابه الكريم، وقد عني المسلمون باستخدامه في تجليد الكتب وتفوقوا فيه تفوقاً ظاهراً واستخدموا الدهانات المختلفة عليه وأبدعوا في تركيب الزخارف علي الجلود كما أتقنوا هذه الزخارف باستخدام الأختام المعدنية، ومع التطور الحضاري بدأ إنتاج الجلود علي نطاق واسع في بداية القرن التاسع عشر الميلادي.

كان للفنان الشعبي (الخراز) شأن بين الصناع، حيث انتشرت مهنته باستخدام خامة الجلد في عمل وإخراج بعض الأعمال اليدوية ذات القيم الفنية النفعية التي أظهرت

براعته ودقته بأساليب فنية تلقائية بسيطة تحمل الأصالة والصدق، إضافة إلى ارتباطها بالبيئة المحلية للصانع.

أما في العصر الحديث فتعددت استخدامات الجلود ووصلت إلى صنع الأثاث والملابس والحقائب والأحذية والسروج والسيارات وأدوات الزينة.

١/١ – منتجات الجلد قديماً: للجلد منتجات قديمة **خاصة** به وهي:

- القربة: لتبريد الماء
- الدلو: لرفع الماء من البئر
- جراب السكين: لحفظ السكاكين الصغيرة.
- الحذاء بجميع أنواعه: يلبس لوقاية القدم.
- العياب: لحفظ التمور.
- الصملان: لعمل اللبن.
- المنفاخ: لإيقاد النار.
- القطف: لحفظ القهوة.
- المحازم: ما يحزم به الرجل علي وسطه.

٢/١ – الجلد الخام

يطلق مصطلح "جلد خام" علي الأنواع المختلفة للجلود قبل دباغتها. والجلد الخام – بصفة عامة – هو ذلك الغطاء الذي وهبه الله – سبحانه وتعالي – للحيوان ليقيه من تقلبات الجو، ولذا نجده، سميكا في الأجواء الباردة، ويزداد سمكاً كلما ازدادت برودة الطقس، كما أنه يرق في البلاد الحارة. ويحتوي عند نزعه عن بدن الحيوان بعد ذبحه مباشرة علي نسبة عالية من الماء قد تزيد عن ثلاثة أرباع وزنه.

ويمكن تعريف الجلد بأنه عبارة عن غشاء متواصل من نسيج ذي ألياف، يمثل الطبقة السطحية من جسم الحيوان، حيث ينبت الشعر (أو الفروة) ويتركب من نوع من البروتين يعرف علميا بالكولاجين Collagen.

ويتكون الجلد الخام من ألياف جيلاتينية وبروتينات، تتأثر بالحرارة وتقلبات الجو. فإذا تركت بعد عملية السلخ، كانت موطناً لنمو البكتريا، فتتحلل مكوناته وتصاب بالتعفن، ولذا يجب العناية بالجلود الخام، ومعالجتها بطرق معينة لتساعد علي حفظها، حتي يسهل تداولها ونقلها من جهة إلي أخري.

١/٢/١ - خواص الجلد الخام

يلين الجلد الخام في الماء العادي، كما أنه يتحول إلي مواد جيلاتينية عند تسخينه، وينتفخ بفعل الأحماض المخففة، وتذوب بشرته في القلويات، كما تتحد أليافه مع مواد الدباغة مكونة مادة جديدة هي الجلد المدبوغ، الذي يختلف في خواصه عن الجلد الخام.

٢/٢/١ - التركيب الكيميائي للجلد الخام

يتكون الجلد أساساً من خلايا متراصة ذات وظائف متنوعة، فالخلية هي الوحدة الأساسية التي يتكون منها الجسم عامة، أما عن التركيب الكيميائي للجلد، فمن المعروف أن تركيب الكائن الحي يحتوي علي عدد من العناصر الكيميائية، تختلف نسبها تبعاً للتركيب الكيميائي للخلية. ويحتوي الكائن الحي عموماً علي أربعة عناصر أساسية، وهي الكربون والأكسجين والهيدروجين والنيتروجين بنسبة تصل إلى حوالي ٩٦% من إجمالي وزنه، كما تمثل عناصر الكالسيوم والفوسفور والبوتاسيوم والكبريت حوالي ٣% ويمثل الحديد والصوديوم والكلور حوالي ١%. وتجدر الإشارة إلى أن الخلية الحية تحتوي علي مواد عضوية ومحاليل مائية للأملاح المعدنية. وتوجد المواد العضوية علي هيئة مركبات معقدة جداً مثل البروتينات proteins وهي أهم المواد المكونة للخلية، والأحماض النووية، والكربوهيدرات Carbohydrates والمركبات الشبيهة بالدهون المعروفة بالليبيدات Libidos، فعلي سبيل المثال تتكون خلايا جلد البقر من حوالي ٨٠% ماء، ١٢% بروتين، ٥% دهون، ٢% أحماض نووية، ١% كربوهيدرات. وقد تبين من تحليل

عناصر المركبات – المكونة لخلايا الجلد الخام بصفة عامة – إحتواؤها علي حوالي ٥٠% كربون، ٢٥% أكسجين، ١٧,٨% نيتروجين، ٧% هيدروجين، ٠,٢% مواد معدنية.

وبدراسة التركيب البنائي للجلد إتضح أن مجموعات من الأحماض الأمينية تتحد مع بعضها في سلاسل طويلة (Long chains)، لتكوين الببتيدات المعقدة (Polypeptides Complex)، والتي يمكن توضيحها كما يلي :

وقد كان لمعرفة هذا التركيب الكيميائي – للجلد الخام – أثره الفعال في إختيار الكيماويات المناسبة لمعالجة الجلود في أثناء عملية الدباغة، وذلك لإعطاء الجلد خصائص معينة للمحافظة عليه من التحلل والتعفن، وكذلك لإكسابه العديد من الخصائص الملائمة للاستخدامات الصناعية كالمرونة وقوة التماسك...إلخ.

١/٢/٣– تركيب الجلد الحيواني

يتركب الجلد الحيواني في القطاع العرضي من ثلاث طبقات هي:

أ– **الطبقة السطحية** : وتعرف بالابيدرمس Epidermis.

ب– **طبقة الأدمة** : وتعرف بالدرمس Dermis (corium).

ج– **الطبقة اللحمية** : وتعرف علميا بـ Adipose Tissue.

١/٢/٣/أ– الطبقة السطحية Epidermis

تعد هذه الطبقة هي الطبقة الخارجية الرقيقة أو البشرة، وتتألف من أنسجة أو طبقات تشبه الخلايا المنتظمة، وتتكون الطبقات العميقة من خلايا حية وميتة كثيرة، وهي تشتمل علي الشعر والصوف والقشور والقرون والحوافر، ويستقر الشعر والصوف في أكياس صغيرة معروفة بمخارج الشعر، وهي تبرز علي أسفل هذه الطبقة أي في طبقة "الديرما". أما الأجزاء الأخري من الطبقة السطحية فهي عبارة عن غدد دهنية مفتوحة داخل مخارج الشعر.

ووظيفة هذه الطبقة أنها بمثابة الغطاء الواقي للطبقة الداخلية السميكة من الجلد، وهي المعروفة بطبقة "انديرما" حيث تتركب من مادة ذات ألياف جميلة (الكولاجين) تعطي للجلد خاصية المرونة والليونة، ويتم خلال المراحل الأولي لدباغة الجلد إزالة الطبقة السطحية.

١/٢/٣/ب- طبقة الأدمة Dermis (crium)

تعد طبقة الدرمس، Dermis هي الطبقة المركزية للجلد حيث يحفظها الدباغ أثناء عملية الدباغة ليتم تحويلها إلى جلد مدبوغ. وتختلف هذه الطبقة عن الطبقة السطحية Epidermis في تكوينها من خلايا تأخذ شكل الشعر، وتشبه كومة من الخيوط تنتشر من خلالها الخلايا، هذه الخيوط عبارة عن نسيج شبكي من الألياف البروتينية، ومصدر البروتين هو الكولاجين (منتج الغراء).

وقد دلت الأبحاث الكيميائية الحديثة علي أنه يتركب من سلسلة طويلة متفرعة تنظم نفسها معاً في نفس الاتجاه، أو تتجمع علي هيئة حزم، وتحتفظ بشدة بجزيئات مائية متعلقة بها ومتصلة بها اتصالاً كيميائياً ضعيفاً. وتحتوي هذه الطبقة أيضا علي غدد عرقية ومخارج الشعر الذي ينمو منها، وكذلك تحتوي علي غدد دهنية وأوعية الدم الصغيرة والأعصاب. هذا التركيب يعطي الجلد المدبوغ طبيعته الفريدة، حيث تعود الاختلافات بين نوعيات الجلود المدبوغة إلى ذلك التفاوت في هذا البناء الليفي. يلاحظ دقة وجمال هذا البناء في جلد العجل، بينما يكون أكثر رخوة وذات خلايا دهنية عديدة في جلد الخراف. هكذا تعد هذه الطبقة مادة معقدة لقوتها ومرونتها. والمشكلة الرئيسية التي تواجه الدباغ هي حفظ تركيبة هذه الطبقة في حالة مناسبة وسطح طبقة الديرما قبل إزالته في عملية الدباغة لديه تركيب ليفي محكم ودقيق يعرف بحبيبات الجلد "Grain of Leather" وهو عبارة عن ثقوب تشكل عن طريق مخارج الشعر وقنوات العرق. وهي السمة الأساسية للتفرقة بين أنواع الجلود. ويطلق اصطلاح" حبيبات الجلد" أيضا علي الأشكال المزينة، التي يتم انجازها في الجلود المدبوغة عن طريق عمليات أخري.

١/٢/٣/ج- الطبقة الداخلية (اللحمية) Adipose Tissue

سطح الطبقة اللحمية بـه طبقـة مـن الـدهن والعضـلات وتتميز هذه الطبقة بكثـرة الأوعية الدموية والأعصاب أكثر من تلك الموجودة في طبقة الدرمس "Dermis" وتعمل الدهون الموجودة بها كعازل ضد البرد، وكمؤنة احتياطية للطعام بالنسبة للحيوان الحي. ومن المعروف أن هذه الطبقة كانت تفسد لاتصالها بالأنسجة العضلية الواقعة أسفلها. لذلك كان يتم إزالتها من طبقة الدرمس "Dermis " عن طريق العملية المعروفة باللحمية "Fleshing " السابقة لعملية الدباغة، حيث إنه إذا لم يتم انتزاعها فإن الجلود تبدأ في التعفن، وتنتشر البكتريا التي تعمل علي إتلاف الجلد كله.

١/٢/٤- تقسيم جلد الحيوان

تتفاوت أجزاء جلد الحيوان الواحد من حيث المتانة والمرونة والسمك باختلاف المناطق التي يغلفها من جسم الحيوان، وذلك لاختلاف وظائفها أثناء حياة الحيوان، مما يؤدي إلى اختلاف حبكة ألياف هذه الأجزاء عن بعضها الآخر.

ويمكن تقسيم جلد الحيوان إلى الأجزاء الرئيسية التالية :

- **الظهـر أو (الكربـون)** وهو أكثر أجزاء الجلد أهمية وأكبرها مساحة وأكثرها انتظاماً. فأليافه متماسكة، وحبيبات وجهه أجمل تنسيقاً من حبيبات أي جزء آخر، وتأخذ غالباً شكل حلزونات كبيرة شبه بصمات الأصابع.

- **الرقبـة** سمكها غالباً ما يكون أكبر من سمك جلد الظهر، وأليافها أكثر مرونة من ألياف جلد الظهر، وإن كانت أقل حبكة وتماسكاً منه، "ونسيج حبيباتها أكثر تجعيداً، كما أن بصمات الحبيبات عريضة ومتعامدة علي خط العنق تقريباً، مما يميزها بدرجة عالية من المرونة والمتانة.

- **البطن** وهذه المنطقة خاوية وخفيفة وغير متينة، فأليافها أسفنجية وطرية ولينة، فهي أقل حبكة ومتانة من أجزاء الظهر والعنق.

- **الأطراف** وتعتبر أقل مناطق جلد الحيوان متانة وقوة تحمل، ومما هو جدير بالذكر، فأن مساحة كل جزء من هذه الأجزاء الأربعة تختلف باختلاف نوع الحيوان. فجلود العجول مثلاً تعطي أكبر مساحة، فجلد الظهر في العجول يمثل (حوالي ٥٥% من مساحة الجلد)، والباقي من الأجزاء الأخري، أما جلد الظهر في الأبقار فيبلغ (حوالي ٥٠% من مساحة الجلد). . وهكذا. وعلي أية حال فإن جلد الحيوان الواحد يختلف باختلاف سلالته وصحته العامة، وكذلك نوع المرعي والعمل الذي يؤديه، والغذاء الذي يتناوله. كما نلاحظ أن جلود الذكور تكون أكثر متانة، وأليافها أكثر حبكة عن جلود الإناث، فجلود الإناث تكون أكثر سخاوة.

كما أن لعمر الحيوان تأثيراً بالغ الأهمية في تحديد سمك الجلد ومتانته. وعلي سبيل المثال، فسمك جلد الحيوان يأخذ في الازدياد حتي مرحلة الشباب، ثم يأخذ في الانحدار من حيث السمك والمتانة كلما تقدم به السن، كما أن جلود الحيوانات الوليدة والرضيعة تكون أكثر ليونة وسخاوة من جلود الحيوانات الشابة، وجلود الإناث التي لم تنجب تكون أليافها أكثر متانة وحبكة وسمكا ومرونة من ألياف جلود الإناث التي أنجبت.

١/٢/٥- تصنيف الجلود

يمكن تصنيف الجلود عادة إلى قسمين رئيسين :

١/٢/٥/١- جلود الحيوانات الصغيرة Raw skins

مثال صغار الأبقار والماعز والخراف والطيور والزواحف وغيرها.

١/٢/٥/١/أ-جلود (فرو) الضأن

تربي الأغنام عادة للحصول علي أوفر كمية من اللحوم والصوف، وفي كثير من الأحيان لا يلتفت إلى جودة الجلد. وجلود الأغنام طويلة الصوف تكون رديئة، أما جلود الأغنام التي صوفها رديئ فتكون جيدة، وجلود الأغنام عموماً مرنة أسفنجية ناعمة الملمس، ويصنع منها جلود لصناعة الملابس والقفازات والبطانة الراقية والجلود المزركشة. وجلد الحور علي أنواعه طبيعي وملون. شكل رقم (٦)

يعد هذا النوع مصدراً مهماً من مصادر الجلود الخام في العالم، وأنواع الأغنام عديدة، وأجناسها مختلفة، وتختلف جلودها حجماً وتركيباً باختلاف الأنواع واختلاف البلاد، كما يعد فرو الأغنام ذات الصوف الناعم الجميل رديئة بينما فرو الأغنام ذات الصوف الخشن قوية ومتينة وتشبه جلود الضأن التي تربي في الجبال جلود الماعز وتصنف أنواع الضأن حسب حجم ذيلها، وأليافه أسفنجية التكوين.

١/٢/٥/١/ب-جلود (فرو) الماعز

وتمتاز جلود الماعز عن جلود الضأن من حيث المتانة، فهي رقيقة السطح كثيفة الحبيبات متينة البنيان. وتعد جلود الماعز المصري من أفضل أنواع الجلود في العالم، ويصنع منها جلود القفازات والتجليد والتنجيد، ولنعومة ملمسها فهي تفضل في إنتاج جلود وجه الحذاء المعروفة باسم "أجلاسيه"، كما يصنع منها أيضاً جلود البطانة، والشمواه.

وكان المصريون القدماء يفضلون جلد الماعز علي فرو الخراف في استعمالاتهم المتعددة . حيث أنها تتكيز برقتها وكثافتها، ومتانة تكوينها، وهي من أجود أنواع الجلود في قوة الشد، وأليافها رأسية، وهي ذات طبيعة ناعمة وقوية في آن واحد .كما أن لديها نسيجاً مميزاً يعرف عن طريق تجعيد في حلمات الشعر، وهي منتشرة علي السطح.

١/٢/٥/١/ج - جلود التماسيح

يتميز جلد التمساح بالقشور الصلبة وحالته قوية حتي بعد استخدامه بقرون. وكذلك حبيباته سميكة وخشنه وشعره خفيف جدا، وغائر بعمق في بدن الجلد وتطوه خلايا دهنية عديدة. وهناك نوعيات أخري من الجلود مثل جلود الزواحف والثعابين شكل رقم (٧) والجلود المائية كالأسماك، وهناك جلودالخنازير والكلاب والثعالب والورل والأرانب شكل رقم (٩ ، ١٠) ، ويدبغ الصينيون جلود الفئران علي أنواعها.

١/٢/٥/٢- جلود الحيوانات الكبيرة Raw Hides

مثل الأبقار والجاموس البالغ والماشية الكبيرة والخيل وغيرها. وكما هو معروف فإن الجلود الحيوانية كانت تتفاوت في أنواعها حيث يتوقف استخدام الجلد في غرض ما علي نوعه. فمثلا استخدمت جلود الفهود لصناعة الأردية، بينما استخدمت جلود الماعز

والغزلان لصناعة البارشمنت، وأفضل جلود الحيوانات صلاحية لإنتاج جلود جيدة الدباغة هي جلود الأبقار، يتبعها جلود الجاموس والعجول من الجنسين، ثم جلود الماعز والضأن والخيل، كما تختلف جلود الحيوانات باختلاف الفصائل والسلالات والجبال والوديان والجو الحار والطقس المعتدل والتربية في الأماكن المغلقة، ويلاحظ أن نسيج جلود حيوانات المراعي العامة سميك، وأليافها قوية متينة تتحمل أكثر من جلود الحيوانات التي ربيت في الأماكن المغلقة. كما أن جلود الحيوانات التي تعيش في مناطق جبلية أفضل من جلود الحيوانات التي ترعي في الوديان فتكون رفيعة السمك أسفنجية التكوين.

١/٢/٥/٢/أ -جلود العجول والأبقار

تتميز جلود هذه الحيوانات بأنها متحدة النسيج، رفيعة الألياف ناعمة السطح، كما تتميز جلود الأبقار بأن أليافها رأسية. وهي من أجود أنواع الجلود، وتمتاز بسطحها الناعم ونسيج أليافها المحبوك، وتعد كمادة أولية من الدرجة الأولي، حيث تحتوي علي كثير من الألياف التي تساعد في الحصول علي جلود لينة، وبخاصة عندما تكون متوسطة الحجم، فجلود البقر تنقسم إلى عجول وأبقار وشباب وثيران، ويباع الخام منها بالوزن، أما المدبوغ فيباع بالقدم المربع. ويصنع منها جلد أمريكاني طبيعي، وشمواه ونعال خفيفة وأكواري طبيعي وأكواري محبب خاص. شكل رقم (٨)

١/٢/٥/٢/ب- جلود الجاموس

وتلي جلود الأبقار من حيث الجودة والنوع فأليافها أسفنجية، وبها نسبة ضئيلة من الألياف المطاطة، وسطحها خشن وبصيلات الشعر فيها عميقة الغور، ويفضل جلد الجاموس المصري عن غيره من أنواع جلود الجاموس في العالم نظراً لتميزه فى صناعة جلود النعل والجلود المشحمة والسيور. وجلود هذا الحيوان رقيقة من ناحية سلسلة الظهر، وتزداد سمكا بصورة تدريجية حتي يصل إلي غايته عند الكفل، وألياف جلود الجاموس أسفنجية، وتتغرس جذور الشعر عميقة في بشرة الجلد، مما يجعل حبيبات السطح خشنة ومحورية في بعض أجزائها، كما تعد جلود الجاموس المصري من أجود الأنواع.

١/٢/٥/٢/ج-جلود لباني

وهي الجلود الناتجة من الجاموس الصغير (الرضيع) والذي لا يتعدي عمره أربعين يوماً فهي لذلك تتميز بسطح أملس ناعم، وتستعمل في إنتاج جلود الشمواه، كما يصنع منها جلد أكواري لباني طبيعي وملون، وتستعمل كذلك في إنتاج جلود اللماع.

١/٢/٥/٢/د-جلود الحيوانات المفترسة (كالفهود)

تعد جلود الفهود من أمتن وأقوي أنواع الجلود، حيث يبلغ طول جلده ما يقرب من ١٦٠سم، وهو من أجمل الجلود، وله قيمة كبيرة لندرته وصعوبة اصطياده وهو يختلف من حيث الحجم ونوع الفراء باختلاف البلاد التي يعيش فيها، وتتميز أليافه بأنها رأسية.

١/٢/٥/٢/هـ-جلود حيوانات الجر

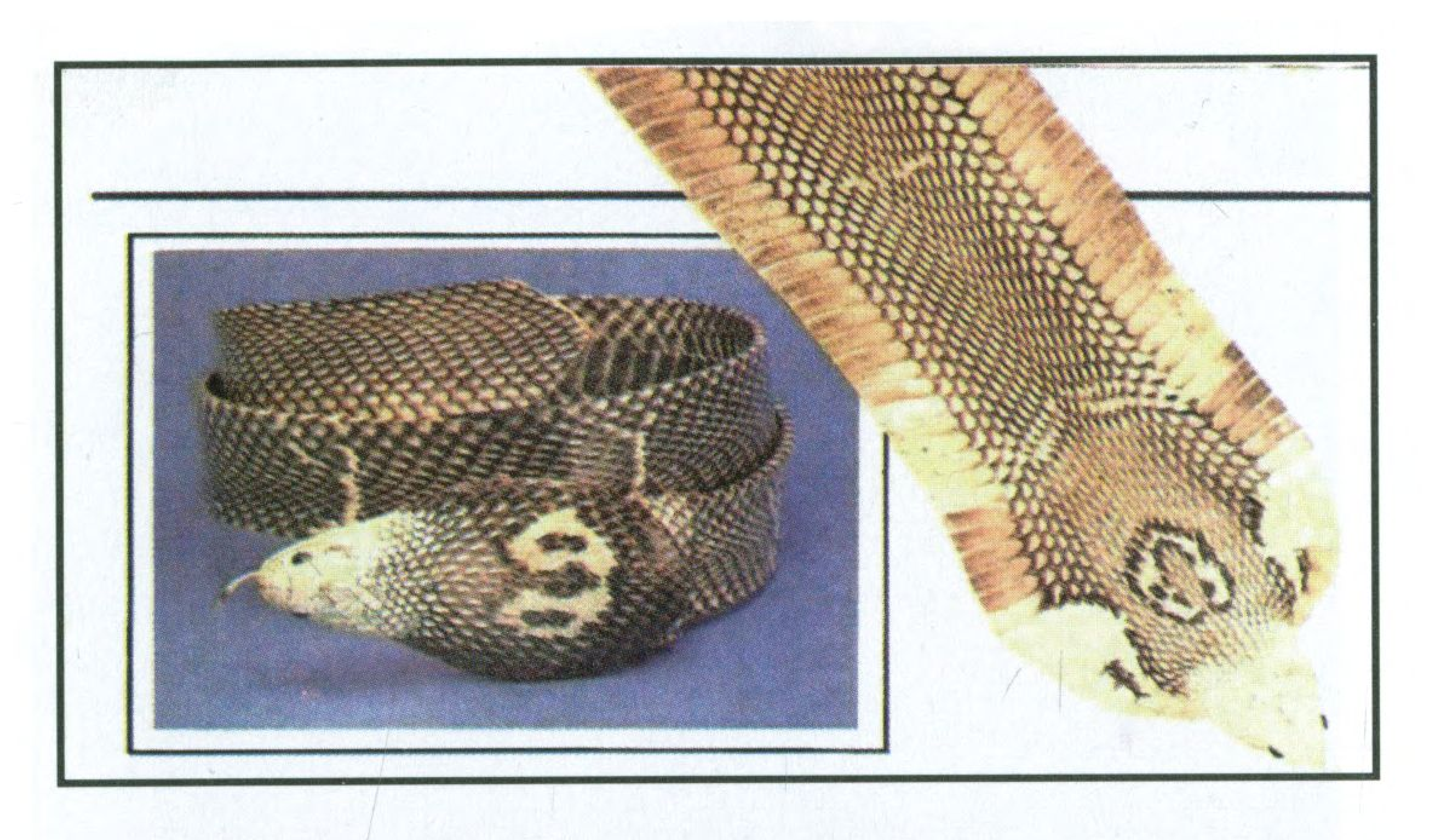
حيوانات الجر هي الخيل والبغال والحمير، وتستعمل جلودها في الدباغة، وهي رقيقة – أقل سمكا من جلود المواشي- كما أنها أسفنجية، كثيفة الألياف عند الكفل، وينتشر الشعر علي جلود حيوانات الجر علي مسافات متساوية. وهي تميل خفيفا علي خط عمودي، وتحوط بصيلاتها بشرة صغيرة غير بارزة تغطيها قشور مكونة من عناصر ليفية ملونة، وتتميز بالغدد الدهنية المتزايدة، وتوجد غدد العرق في مستوي بصيلات الشعر، وتجدر الإشارة أنه قد ثبت استخدام المصري القديم لجلد الحمير (ربما في صناعة القرب) بيد أنه لم توجد أدلة صريحة تشير إلى استخدامه لجلود الخيل والبغال.

وعموماً أيا كانت أنواع الجلود (سواء جلود حيوانات صغيرة أم كبيرة) فإن كل جزء من أجزاء الجلد كان يختلف عن الآخر من حيث المتانة، والسمك، وقوة احتمال الألياف فالرقبة غليظة الألياف، هشة النسيج، أما الظهر، فإنه أفضل من غيره ويمتاز بقوة أليافه وتماسكها ملتحمة النسيج واتجاهاته رأسية، ويقل سمكه عند الرقبة، وتوجد به الألياف المرنة، أما البطن فإنها أقل سمكاً عن غيرها، وأكثر ليونة وذلك لتفكك أليافها، واتجاهاتها الأفقية، وعدم متانتها، أما الأطراف، فهي صلبة، جافة وغير متينة.

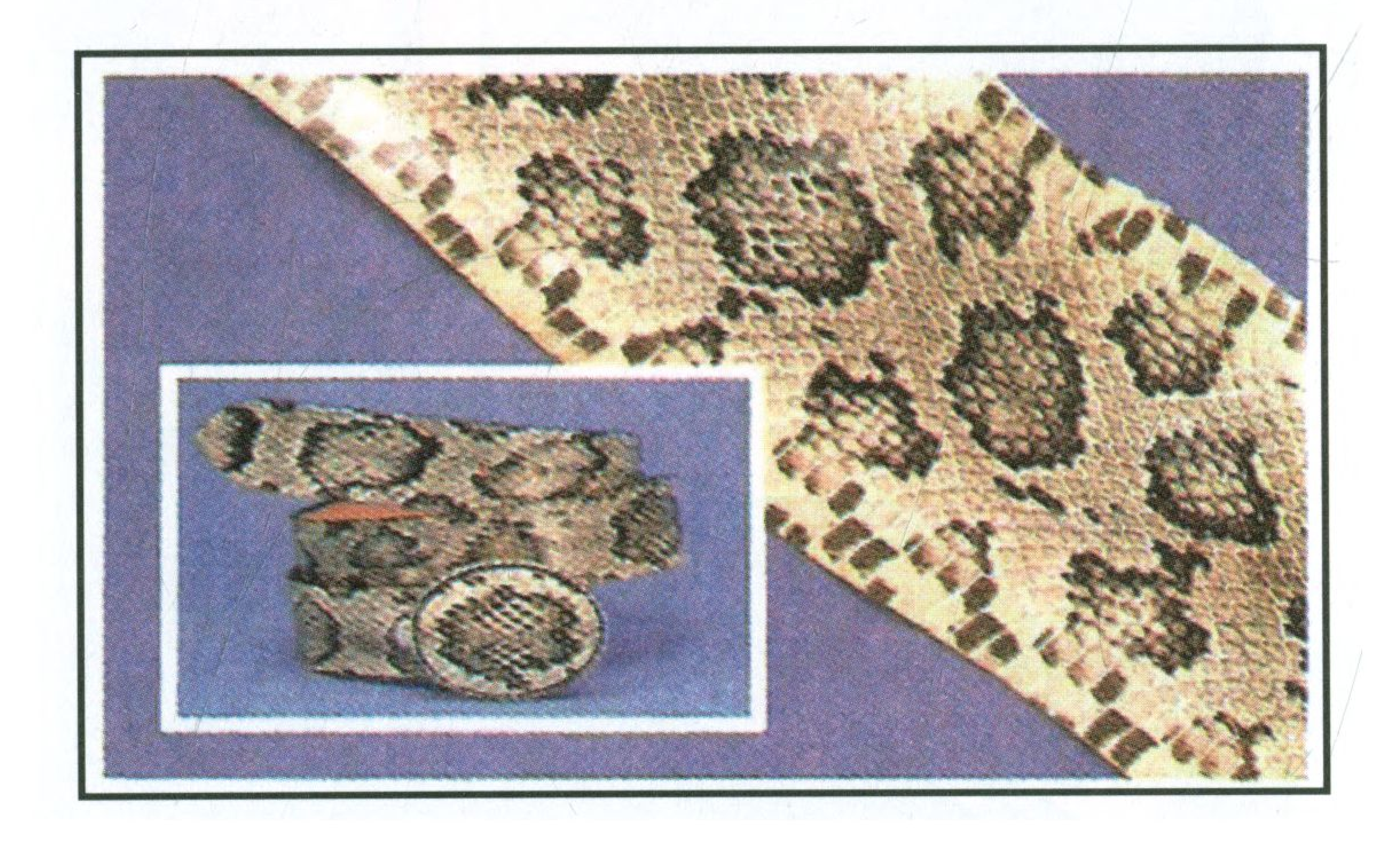




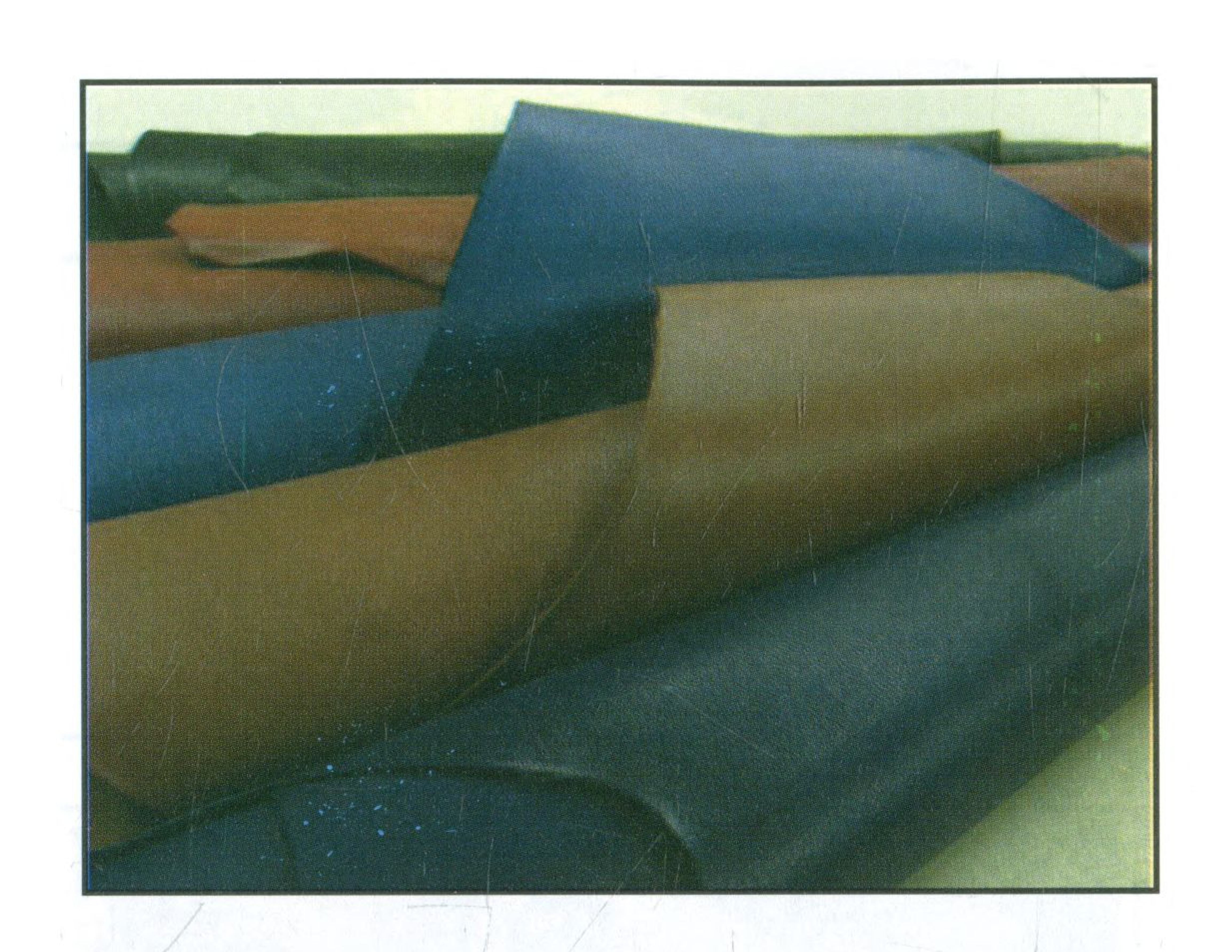
شكل رقم (٦) جلود حور ملونة

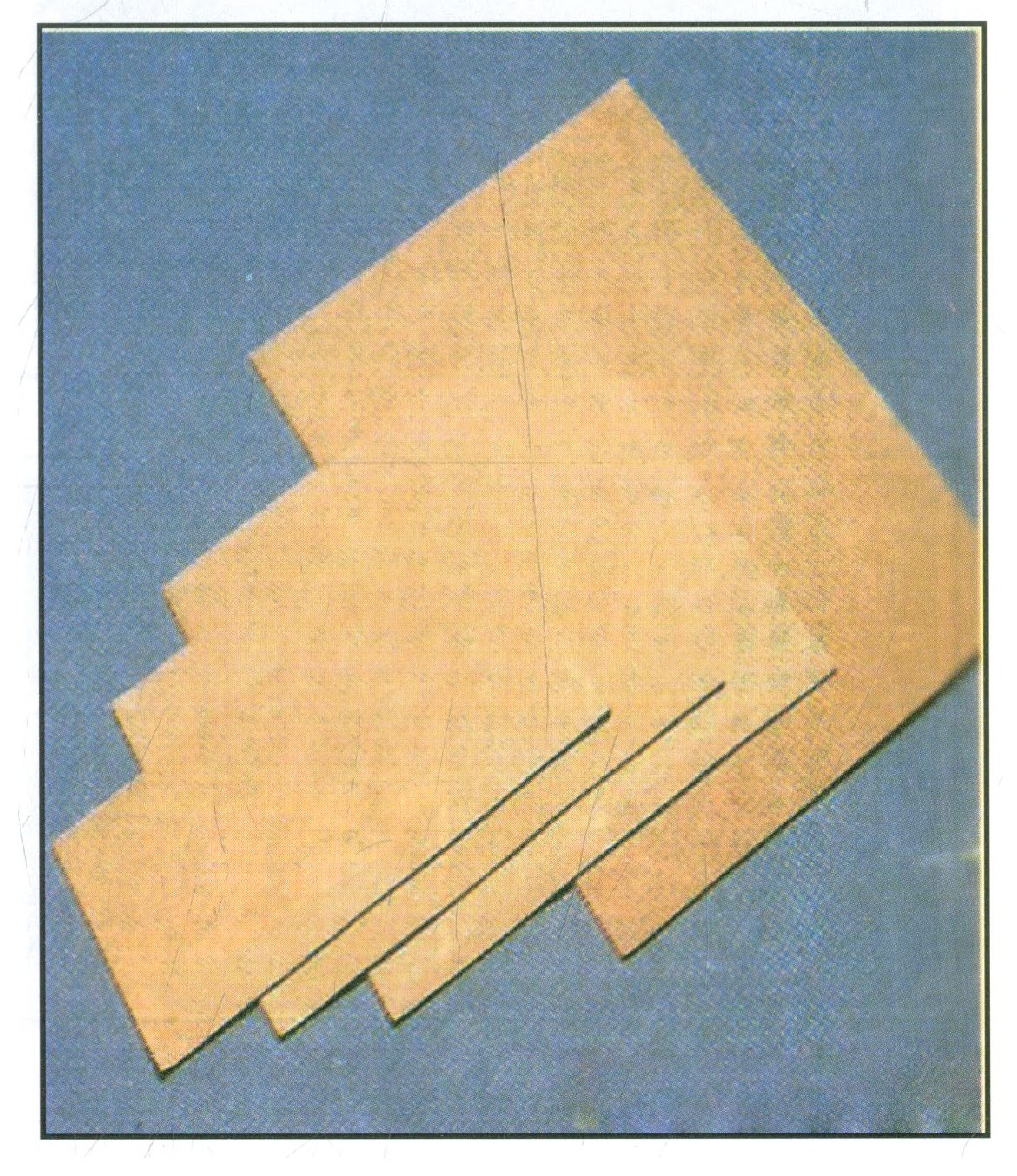




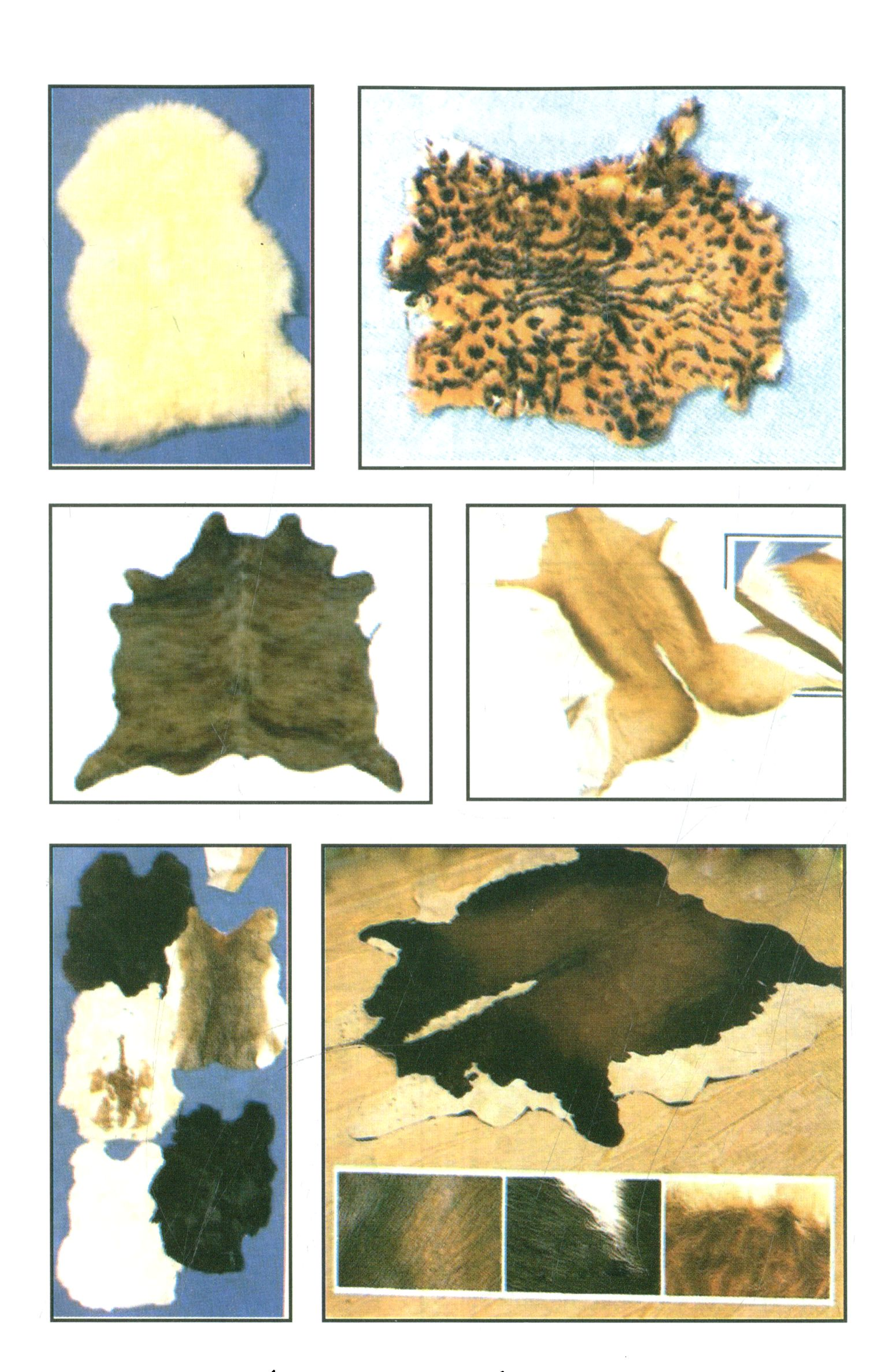


شكل رقم (٧) جلود ثعبان متنوعة

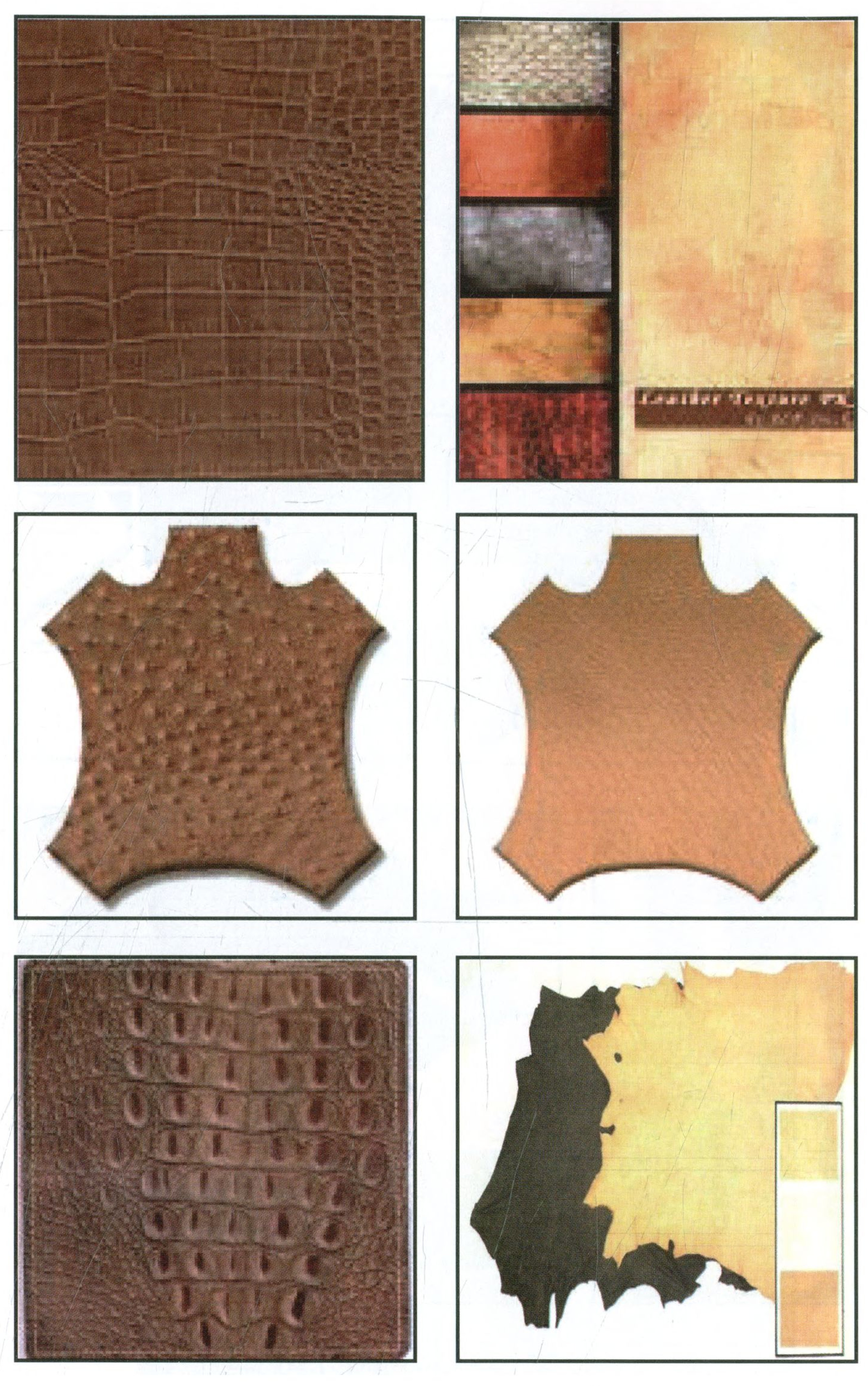




شكل رقم (٨) جلد كواري



شكل رقم (٩) أنواع متنوعة من الجلد المزأبر



شكل رقم (١٠) أنواع جلود متنوعة (حور- كواري - جلد تمساح)

١/٢/٦- حفظ الجلود الخام

يتعرض الجلد بعد سلخه من الحيوان إلى التعفن – بفعل العديد من أنواع الفطريات والبكتريا – حيث تتحلل خلايا وأنسجة الجلد إلى مواد مختلفة ذات رائحة كريهة. والدباغة ما هي إلا وسيلة لحفظ الجلود وصيانتها ضد فعل البكتريا، والتي إذا ما توفرت لها عوامل كالرطوبة والهواء ودرجة الحرارة المناسبة والغذاء، فإنها تبدأ نشاطها وتكاثرها، وفي أثناء تكاثرها تفرز مواد كيميائية تسمي بالإنزيمات، والتي تتفاعل مع المواد البروتينية المكونة لألياف الجلد، فتحلل أليافه إلى مواد قابلة للذوبان في الماء.

ولذلك تحتاج الجلود حتي يحين وقت دباغتها إلى صيانة جيدة تحفظها بحالة سليمة ضد التعفن، ولذا يجب الإسراع في عملية صيانة الجلود بعد انتزاعها، وبمجرد أن تفقد حرارتها المكتسبة من الحيوان فى أثناء حياته، **وذلك باتباع الخطوتين التاليتين :**

١/٢/٦/أ- تنظيف الجلود :

يجب تنظيف الجلود جيداً قبل عملية الحفظ، ويتم ذلك (بشطفها) في حمام من الماء الجاري، للتخلص تماماً من بقايا الدم والروث والأقذار، والتي يمكن اعتبارها البيئة اللازمة لنمو وتكاثر الفطريات والبكتريا.

١/٢/٦/ب - إزالة الأجزاء الزائدة :

يجب إزالة الأجزاء الزائدة من الدهن واللحم الموجودة في الجهة اللحمية، والتي تعتبر بيئة صالحة – أيضاً – لنمو الفطريات والبكتريا.

1/٢/٧- طرق حفظ الجلود الخام :

يتم حفظ الجلود الخام بإحدي الطرق الآتية :

١/٢/٧/أ- التمليح Salting

وهي عملية تكسب الجلود مناعة ضد التعفن، ويتم فيها نثر كميات وافرة من الملح تندر بحوالي ثلث وزن الجلد، ثم يدعك الجلد به جيداً في جميع أجزائه، وبعد ذلك يفرد عليه جلد آخر وهكذا، ويفضل البعض غمر الجلد في محلول ملحي يضاف إليه مادة

كيماويــة مطهـرة تسـاعد علـي حفظـه مثـل البـوراكس – Borax – وحـامض البوريـك – Boric Acid.

١/٢/٧/ب– النقع في محلول مشبع من الملح Brine Curin

وهـي أنجـح طـرق حفـظ الجلـود، لأن محلـول الملـح يعطـي انتشـاراً سـريعاً وشـاملاً للملح في مادة الجلد خلال وقت قصير وفيها يتم نقـع الجلود فـي محلول مشبع من الملح (من ٤ – ٨ ساعات)، ثم تصفي وتوضع في المخازن.

١/٢/٧/ج– التجفيف في الهواء Air – Drying

وهذه الطريقـة يتم اتباعها لتخفيـف وزن الجلد، بغرض الحد من زيـادة التكلفـة فـي حالة التصدير، ويتم فيها تعريض الجلود لتيار هواء جاف بعيداً عن أشعة الشمس، وذلك بتعليقها علـي حوامـل خاصـة وتبقـي هكذا حتـي تجـف تمامـاً، ويمكـن الاستعاضـة عـن الحوامل بشد الجلود علي إطارات من الخشب.

١/٢/٧/د– لتمليح والتجفيف Salting and Drying

وفـي هذه العمليـة يـتم تمليح الجلد قبل تجفيفـه، ومـن مميزاتهـا أنهـا تسـاعد علـي تخزين الجلود لفترة طويلة، ويمكن نقلها لمسافات بعيدة، كما يسهل تطريتها عند إعدادها للدباغة.

وباتبـاع إحدي طـرق الحفـظ السـابقة، يكـون الجلـد قـد فقـد كميـة المـاء التـي كانـت موجودة بـه عند سلخه عند بدن الحيوان، والذي يقدر بحوالي ثلثي وزنـه، ومـن ثم يسـهل نقله من جهة إلى أخري ويمكن تداوله بيسر وسهولة، كما يمنـع تكاثر الفطريات والبكتريا وتلف أليافه بسبب توقف التحلل الذي يسري في الجلود الخام بفعلها.

وجـدير بالـذكر أن أفضـل أنـواع الجلـود هـي التـي تـأتي مـن (المجـازر) مباشـرة إلـي المدبغة. أما عمليات الحفظ فكثيراً ما تضطر إليها المدابغ لحفظ كمية من الجلود الخام حتي يحين دورها في عمليات الدباغة.

الفصل الثانى

دباغة الجلود

أولاً : تحضير الجلود للدباغة

تمر الجلود قبل البدء في دباغتها على العديد من العمليات التحضيرية، التي من شأنها أن تهيئ الجلود لقبول مواد الدباغة المختلفة. وهذه العمليات على قدر كبير من الأهمية، إذ تتوقف عليها خواص الجلود الناتجة بعد الدباغة من حيث الجلدة والمتانة والليونة وغيرها. ومهما تختلف الطرق المستعملة في الدباغة – تبعاً لنوع المواد الدابغة والنوعية المطلوبة للجلود فإن العمليات التحضيرية لأنواع الجلود المختلفة تكاد تكون واحدة، ويمكن تلخيص هذه العمليات في الآتي :

١/1 – التطرية أو النقيع Soaking

وهى عند ورود الجلود إلى المدبغة تكون محفوظة بإحدى الطرق السابق شرحها، وتهدف عملية التطرية أو النقيع إلى إعادة الجلد الخام إلى حالته الأولى عندما أزيل عن بدن الحيوان، وذلك بصرف النظر عن طريقة حفظه أو حالته عند وصوله إلى المدبغة.

وتتم عملية تطرية الجلود بنقعها في الماء العادي لمدة ساعات – إذا كانت الجلود طازجة – أو إلى عدة أيام – إذا كانت الجلود مجففة من غير ملح – ويجب مراعاة تغطية الجلود تماماً بالمياه كي تتشرب جميع أجزائها، وغالباً ما يكون من الضروري استخدام بعض الكيماويات للتعجيل بهذه العملية، وبخاصة عندما تكون الجلود مجففة بالملح. وكثيراً ما تجرى هذه العملية في براميل تحتوي على كميات كبيرة من المياه الباردة والمطهرات. ويتم تحريك الجلود ميكانيكياً فى أثناء الغسيل، بفعل الأوتاد المثبتة داخل برميل الغسيل، والذي تم تصميمه خصيصاً لذلك. وللحصول على ليونة أكثر تمرر الجلود المغسولة بين درافيل خشبية، مما يساعد على تفتيح ألياف الجلد، ومن ثم يسهل امتصاصه للماء.

٢/١ – إزالة الشعر : Unhairing

بعد تمام نقع الجلود، تجرى عليها عملية إزالة الشعر وبشرة الجلد – والتي يطلق عليها اسم "الجير" لأنه المادة التي يغلب استخدامها – وهما يتكونان من مواد بروتينية تسمى كيراتين Keratin، بينما تتكون ألياف الأدمة (الجلد الحقيقي) من مواد بروتينية

أخرى تسمى كولاجين Collagen، وتتأثر كلا المادتين بفعل الأحماض والقلويات، ولكن مادة الكولاجين تتأثر أسرع من الكيراتين في حالة الأحماض، والعكس مع القلويات التي تؤثر بسرعة على الكيراتين المكون للبشرة والشعر عن الكولاجين المكون لمادة الجلد، ولذا يستخدم محلول الجير (كمحلول قلوي) لفصل الطبقتين عن بعضهما.

وتتم هذه العملية في برميل (يشبه الخلاط الخرساني) به ٤٠٠% ماء، جير (أيدروكسيد الكالسيوم)، ٢% كبريتيد الصوديوم، ويدور البرميل لمدة ربع ساعة متصلة، ثم دقيقة كل ساعة لمدة ١٤ ساعة. وهذا المحلول يجعل الجلد منتفخاً ومسامه مفتوحة، وبذلك تخترق الكيماويات الجلد بسهولة مما يجعلها تؤثر على جذور الشعر فتخلخله. وبعد ذلك يتم إزالة الشعر يدوياً بأن يوضع الجلد على أداة خاصة تسمى "كوالتة" ناحية الشعر الأعلى، ويمر العامل عليه بسكين غير حاد.

٣/١- التلحيم Fleshing

ويتم في هذه العملية "تسوية الجلد بإزالة النسيج الدهني، وغيره من الأنسجة التي تترك على الطبقة اللحمية في أثناء عملية السلخ. ويجرى ذلك يدوياً بفرد الجلود على "كوالتة" ثم يقوم العامل بتسويتها من الجهة اللحمية بواسطة سكين حاد مقوس، وهي تحتاج إلى كثير من الدقة والمهارة. وإما ميكانيكياً، وذلك باستخدام "ماكينة التلحيم" – Fleshing Machine وهي مصممة خصيصاً (لكشط) الزوائد اللحمية حيث تحتوي على أسطوانة بها شفرات متتالية وحادة تدور تحت ضغط معين مما يساعد على تنظيف الجانب اللحمي من الجلد.

٤/١- التعادل أو إزالة الجير Deliming

تحتوي الجلود بعد الانتهاء من عمليتي إزالة الشعر، والزيادات اللحمية على كمية من الأحماض وغيرها من المواد القلوية المستخدمة في إزالة الشعر، وهذه المواد القلوية تسبب ترسيب الدباغة، كما أنها تعوق امتصاص الجلود لها، بالإضافة إلى أن بقاءها في الجلود يسكبها صلابة وسطحاً خشن الملمس بعد الدباغة، ولذلك يجب إزالة هذه المواد قبل البدء في الدباغة.

ونظراً لأن الجير يكون ملتصقاً بشدة مع ألياف الجلد ولا يمكن إزالته بسهولة فإن هذه العملية (إزالة الجير) تتم بفعل بعض المواد الكيماوية التي تكون مع الجير مركبات قابلة للذوبان في الماء، مثل الأحماض العضوية كحامض الخليك Acetic acid، أو اللاكتيك Lactic، أو الأملاح مثل كلوريد النوشادر Ammonium chloride أو كبريتيت الصوديوم أحادي الهيدروجين sodium bisulfite، والتي تتفاعل مع المواد القلوية أيدروكسيد الكالسيوم calcium Hydroxide، وكبريتيد الصوديوم Sodium Sulfide المستخدمة في العمليات السابقة.

وتتم عملية إزالة الجير إما إزالة تامة أو جزئية، وذلك حسب نوعية الجلود المراد. فعلى سبيل المثال، لا يزال الجير تماماً عن الأنواع الصلبة من الجلود، ولكن الأنواع الرخوة القابلة للتمدد مثل جلود الملابس والقفازات، فتحتاج إلى إزالة تامة للجير.

ولإجراء هذه العملية تغسل الجلود بالماء الجاري لإزالة نسبة الجير، ثم توضع الأنواع الصلبة والمعدة لإنتاج جلود النعال- مثلاً – في الأحواض، وتضاف إليها نسبة من المواد الكيماوية لإزالة الجير، وتبقى دون تقليب. أما الجلود الخفيفة، فيتم نقعها وتحريكها في البراميل الممتلئة بالمحلول الحمضي للتخلص التام من الجير، وتعد هذه العملية أكثر الطرق إحكاماً لإزالة الجير، حيث إنها تنتج محلولاً متوازناً على سطح الجلد، وهو الأمر المرغوب فيه قبل عملية الدباغة.

١/٥- التطهير : Bating

ويتم في هذه العملية معالجة الجلود باستخدام محلول من مواد طبيعية أو صناعية لإذابة ما تحتويه الفراغات التي بين أليافها من مواد غريبة وبصيلات شعر وصابون ودهن...إلخ.

وقد كانت تستخدم في الماضي مواد طبيعية متخمرة مثل (روث الكلاب) أو (زبل الحمام)، مما يؤثر على ألياف الجلد فيكسبها نعومة في الملمس، وليونة وسخاوة، وذلك بإزالة الخلايا المتحللة من البشرة، وجذور الشعر وغيرها. وبتقدم العلم، أمكن اكتشاف

العامل الفعال في (الروث)، والذي يؤثر على الجلد وهي "إنزيمات البنكرياس، والتي أمكن تحضيرها صناعياً. واستعيض عن (الروث) باستخدام الإنزيمات.

وتجري هذه العملية في برميل دباغ يوضع فيه كمية من الماء الدافئ (٣٧مْ) مع نسبة من الإنزيمات، والتي تعرف تجارياً باسم (أوربون) ثم يدار البرميل فترة من الزمن.

وبعد الانتهاء من هذه العملية يمكن دباغة الجلود مباشرة باستخدام المواد الدابغة النهائية، أما في حالة استخدام المواد الدابغة المعدنية – أملاح الكروم – فيجب إجراء عملية تالية عليها تسمى بالتحنيط.

٦/١- التحنيط Pickling of pelts

تهدف عملية التحنيط إلى جعل الجلود في حالة تسمح لها بامتصاص مواد الدباغة المعدنية – أملاح الكروم– حيث تكسب السطح نعومة في الملمس، كما تساعد على تقصير مدة الدباغة.

وقد كانت تجرى عملية التحنيط فيما مضى بهدف حفظ الجلود حتى يمكن نقلها من مكان إلى آخر، أو تصديرها إلى الخارج، وتبين فيما بعد مدى أهمية هذه العملية في زيادة نعومة الحبيبات، لأن ألياف الجلود تمتص حامض الكبريتيك– المستخدم في هذه العملية – مما يساعد – أثناء دباغتها – على سهولة امتصاص أملاح الكروم، وسرعة إتمام عملية الدباغة. بالإضافة إلى ذلك فإن عملية التحنيط تعتبر عملية دباغة مؤقتة، يمكن بعدها حفظ المواد لمدة من الزمن دون تلف، وتتم هذه العملية بفعل حامض الكبريتيك – sulfuric Acid غالباً، وكلوريد الصوديوم Sodium Chloride في بعض الأحيان، حيث توضع الجلود في برميل الدباغ مع كمية من الماء مساوية لوزن الجلد تقريباً، وكمية من كلوريد الصوديوم (حوالي ٨% من وزنه) ثم يدار البرميل لمدة عشر دقائق، ثم تضاف كمية من حمض الكبريتيك (حوالي ٠,٨%)، ويستمر دوران البرميل لمدة ساعة ونصف ثم يوقف الدوران. وتترك الجلود في محلول التحنيط حتى صباح اليوم التالي حيث تبدأ عملية الدباغة.

وقد سبق أن بينا في الفصل السابق التركيب الكيميائي للجلد الخام، وأوضحنا أن الخلية الحيوانية هي الوحدة الأساسية التي يقوم عليها بناء الجلد، كما يقوم عليها بناء جسم الكائن الحي. فالجلد – فى أثناء حياة الحيوان – يكون ليناً ومرناً وفي حيوية دائمة، نظراً للعمليات الحيوية التي يقوم بها لحماية جسم الحيوان، فالجلد في حالة كأنها عملية "دباغة" دائمة مستمرة لا تتوقف أبداً طالما يكون الحيوان على قيد الحياة. فالعرق الذي يفرزه الجلد يحتوي على نسبة من الأملاح المعدنية الذائبة فيه، بالإضافة إلى ما تفرزه غدد الجسم من دهون. وبذلك يكون قد توفر للجلد – بصفة دائمة – الماء والأملاح والدهون التي تعطى للجلد الحماية والليونة والمرونة. وكذلك التشحيم دائماً.

وعند ذبح الحيوان يتوقف إفراز العرق والدهن، كما تتوقف العمليات الحيوية ويصبح ما يحتويه الجلد – من ماء زائد ودهون – بيئة صالحة لتكاثر ونمو الفطريات والبكتريا.

ولذلك فمن الأمور الضرورية تخليص الجلد من كل ما به من شوائب ومواد غريبة، حتى يكون صالحاً للاستخدامات الصناعية المختلفة، بالإضافة إلى إكساب الجلد مناعة دائمة لمقاومة نمو البكتيريا التي تصيبه بالعفن والتحلل، وكذلك إكساب الجلد نوعاً من المرونة والقوة الدائمة بدلاً من تلك التي كان يتمتع بها في أثناء حياة الحيوان، وتسمى هذه العمليات الواجب اتباعها بعمليات الدباغة.

ثانياً: الدباغة Tanning

الدباغة هي "تحويل الجلد الخام من حالته النيئة القابلة للتعفن إلى حالة أخرى غير قابلة للتعفن، لا يتأثر بالمياه والحرارة النسبية مع إكسابه المظهر والمرونة اللازمة لاستخدامه في الأغراض الصناعية المختلفة.

1/2- أنواع الدباغة :

تختلف الطرق المستخدمة في دباغة الجلود تبعاً لنوعية المواد الدابغة، وكذلك تبعاً لخواص الجلود المطلوبة بعد الانتهاء من دباغتها، حتى تكون صالحة للاستخدامات الصناعية المختلفة. ويمكن تقسيم طريق الدباغة تبعاً لنوعية المواد المستخدمة كما يلي :

أ – **دباغة نباتية** : ويستخدم فيها مواد دابغة نباتية.

ب– **دباغة معدنية** : ويستخدم فيها مواد دابغة معدنية، كأملاح الكروم والحديد.

ج – **دباغة بالزيوت** : ويستخدم فيها مواد دابغة زيتية.

د – **دباغة صناعية** : ويستخدم فيها مواد دابغة صناعية.

هـ – **دباغة مختلطة** : ويستخدم فيها مواد دابغة عبارة عن خليط من نوعين أو أكثر من المواد الدابغة السابق الإشارة إليها.

وفيما يلي وصفاً مبسطاً لكل من هذه الطرق المختلفة، حيث إن التعرف على أسلوب الدباغة يعد عاملاً أساسياً في التعامل بالكيماويات على أسطح الجلود، وهذا يرجع لاختلاف المواد الكيميائية المستخدمة في عمليات الدباغة.

2/1/أ – الدباغة النباتية : Vegetable Tanning

عرف الإنسان الأول منذ عصوره السحيقة أن (نقع) الجلود في محلول أوراق أو ثمار أو لحاء بعض الأشجار، يجعلها أكثر متانة ومقاومة للتعفن والتلف. فقد كانت المصادفة وحدها –كما ذكر آنفاً – هي التي قادته إلى هذا الاكتشاف الهام في حماية الجلد من التلف.

وقد حاول الباحثون في العصور الحديثة معرفة التأثير الكيميائي الذي تحدثه المواد الفعالة الموجودة في هذه النباتات في أثناء دباغة الجلود، وفي خلال السنوات الأخيرة أمكن التوصل إلى دراسة الخواص الكيميائية لهذه المواد الفعالة، والتي تتكون من مواد كيميائية متعددة تعرف باسم التانينات – Tannins.

والتانينات يمكن تعريفها بأنها "مجموعة من المركبات العضوية – تستخلص (بغلى) لحاء أو أخشاب أو أوراق أو ثمار بعض النباتات والأشجار. والتي من خواصها تحويل الجلود النيئة للحيوانات إلى جلود مقاومة للتعفن، وأغلب الظن أن هذا التحول يحدث نتيجة "الامتصاص" لأن مادة الكولاجين (المكونة لألياف الجلد) غروية، وإلا فهي تمتص الماء في العمليات التمهيدية للدباغة، وتتحول إلى هلام – Gel – وعند إضافة المواد النباتية الدابغة يتحول الهلام باتحاده مع التانين – Tannin – إلى مادة جديدة تعرف باسم "الجلد المدبوغ". Leather –ويتم هذا التحول كيميائياً من خلال "تفاعل مركبات

الفينول (الأساسي) والهيدروكسيل (المساعد) مع البروتينات المكونة للجلد، حيث يتم معالجة الجلد الخام بما يكسبه صفات خاصة، والتي من أبرزها مقاومة تأثير البكتريا والماء إلى حد كبير.

وتختلف فعالية التانينات وخواصها الكيميائية، تبعاً لاختلاف أجزاء النبات التي تستخلص منها، حيث يوجد التانين في الخلايا الحية للنباتات مذاباً في سائل الخلية، ومتحداً مع مواد أخرى تشمل المواد الكربوهيدراتية، والأملاح.

هذا ويمكن القول إن "معظم النباتات – تقريباً – تحتوي على مواد دابغة، ومع هذا فإن عدداً قليلاً منها يستخدم في إنتاج هذه المواد الدابغة، حيث يتوقف ذلك على كمية وجودة هذه المواد. وعلى وسائل واقتصاديات فصلها، وكذا على مدى انتشار هذه النباتات أو انتشار زراعتها.

1/2/أ/١ – مواد الدباغة النباتية :

تتكون مواد الدباغة النباتية من المواد القابضة التي توجد في لحاء وأخشاب بعض النباتات والأشجار وثمارها، وتجلب مواد الدباغة الأكثر شيوعاً من أغلب جهات العالم، ولكنها تنمو على الأخص في الأجواء الحارة. والمواد الأكثر استعمالاً في مصر حالياً هي : الفالونيا، لحاء أشجار الصنوبر، المنجرون، الميموز، السماق، بذر السنط، الميرابولام، خلاصة الكبراشو، الكستانيا، خشب البلوط.

ونذكر فيما يلي خصائص بعض هذه المواد الدابغة :

– الفالونيا Valonia :

ويتم الحصول عليها من كؤوس ثمار شجرة البلوط التركي، والتي تنمو في تركيا واليونان، ويستخلص منها ما بين (٣% إلى ٣٥%) من مادة التانين، وهي صالحة لدباغة الجلود التي تتميز بالصلابة والمتانة، مثل جلود النعل والسيور، كما أنها أقل صلاحية لدباغة الجلود الخفيفة، "وتتميز الجلود المدبوغة بالفالونيا بأنها فاتحة اللون.

– لحاء شجرة الصنوبر Pinus Hele Penses

وهي تنمو بكثرة في البلاد المجاورة لشاطئ البحر الأبيض المتوسط، "ويحتوى لحاء هذه الشجرة ما بين (١٥% إلى ١٨%) من التنين، ويكون لون الجلد الذي يُستعمل في

دباغته مائلاً إلى الاحمرار، كما أنه يكسب الجلود أيضاً ملمساً حبيبياً، وقدراً كبيراً من الصلابة والمتانة، ومقاومة الماء نظراً لأنه يحتوي على نسبة من الزيوت الراتنجية، ويفضل في الوقت الحالي إضافة نباتات دابغة أخرى مع خلاصة الصنوبر لإكساب الجلود لوناً فاتحاً.

– الميموزا : Mimosa bark "Wattle bark:

وهل لحاء الشجرة المسماة "Acacia Decurrens" والتي تنمو معظمها في جنوب أفريقيا، ويحتوي على حوالي (٣٥%) من التانين، وتصلح الميموزا لدباغة كافة أنواع الجلود. حيث تكسبها زيادة في الوزن، ولوناً مائلاً للحمرة، يتحول تدريجياً إلى لون قاتم، كما تستعمل في عمليات الدباغة مع غيرها من المواد الدابغة النباتية أو الصناعية، "فهي تكسب الجلود قدراً من الصلابة.

– السماق Sumac :

وهي ألياف شجرة تنمو في صقلية وقبرص، "وتعرف علمياً باسم "Rhus coriaria" وتستعمل أوراقها كمادة دابغة، وكذلك صغار الفروع بعد طحنها، ويحتوى السماق على حوالي (٢٨%) من التانين، ويحتاج استخلاصه إلى عناية خاصة لتجنب استخلاص كلورفيل الأوراق، والذي يسبب ظهور بقع خضراء على سطح الجلد.

ويعطى السماق جلوداً ناعمة ذات لون فاتح تقبل الصباغة بمختلف الألوان الزاهية، ولذا يستعمل السماق في دباغة جلود البطانة على أنواعها، وجلود التنجيد والتجليد والجلود المزركشة، كما يكثر استعماله في تبيض الجلود قبل صباغتها.

– الميرابولام Myrabolams :

الميرابولام أو الشعير الهندي، هي ثمار شجرة تنمو في غابات الهند تعرف علمياً باسم "Terminalia chebula"، وتتراوح نسبة التانين الموجودة بها من (٣٠% إلى ٣٥%)، وهو مناسب جداً لدباغة الجلود الثقيلة والخفيفة. فالميرابولام تعتبر مادة غنية بالمواد الدابغة حيث تحتوي على نسبة ضعيفة من الحامض. مما يميز الجلود المدبوغة بها بالليونة واللون الفاتح، كما أنها تستعمل في العمليات الأولى لدبغ جلود النعال.

- خلاصة الكبراشو Quebracho Extract :

تنمو أشجار الكبراشو – والمعروفة علمياً باسم "Aspidospermia" في الأرجنتين وبراجواي وأراجواي ومنها أنواع كثيرة، أهمها كبراشو كلورادواColorado Quebrach ، وتحتوي خلاصة أخشابها على حوالي (٦٥%) من التانين، وتعمل على دبغ الجلود في وقت قصير نسبياً.

والكبراشو من مواد الدباغة الهامة، فهو يستعمل في دباغة الكثير من أنواع الجلود، خاصة الخفيفة منها، كما يستعمل في دباغة الجلود الثقيلة مع مواد دابغة أخرى.

وفي ضوء ما سبق وعن خواص بعض المواد الدابغة- النباتية- يمكن اختيار المواد المناسبة لدباغة الأنواع المختلفة من الجلود طبقاً للخواص المطلوبة بعد إتمام عملية الدباغة.

فالجلود الخفيفة- على سبيل المثال- والتي يجب أن يتوافر فيها خفة الوزن والليونة مع اللون الفاتح يمكن دباغتها باستخدام السماق والقرض والكيراشو، أما الجلود الثقيلة- مثل جلود النعل- والتي تتميز بالامتلاء والصلابة وثقل الوزن، فيمكن استخدام البلاموط والشتانية والميموزا في دباغتها.

هذا ويمكن الجمع بين مادتين أو أكثر من مواد الدباغة ذات الخواص المتباينة، وذلك بهدف الحصول على صفات خاصة في الجلود المدبوغة لتلبية الاحتياجات الصناعية المختلفة.

٢/١/أ/٢- خطوات الدباغة النباتية:

تتم الدباغة النباتية- بصفة عامة- بمعالجة الجلود بسوائل دابغة خفيفة التركيز في البداية ثم يزداد تركيزها تدريجياً بين فترة وأخرى حتى تتم دباغتها. وتتراوح المدة اللازمة لإتمام عملية الدباغة بين أيام قليلة في حالة الجلود الخفيفة، وإلى فترة قد تصل إلى عدة شهور في حالة الجلود الثقيلة. وتتم عملية الدباغة في البراميل أو الأحواض، وقد تبدأ بإحداهما وتتم بالأخرى، ولمعرفة مدى تمام عملية الدباغة، يختبر قطاع في الجلد لتبيان مدى انتشار مواد الدباغة في الطبقات الداخلية، فالأجزاء غير المدبوغة تظهر على هيئة

طبقات بيضاء. ويمكن تقسيم الدباغة بالمواد النباتية حسب نوعية الجلود إلى قسمين نستعرضهما بإيجاز فيما يلي:

٢/١/أ/٢/١ – الدباغة النباتية للجلود الخفيفة:

وتشمل الجلود الخفيفة جلود الضأن والماعز واللباني وغيرها، والتي يتم دباغتها بهدف إنتاج جلود تتميز بالليونة وخفة الوزن لتناسب بعض الأغراض الصناعية الخاصة، مثل بطانة الأحذية وعمل الشنط والتجليد والتنجيد وغيرها. وتتم دباغة هذا النوع من الجلود في براميل خاصة، وذلك بمعالجة الجلود – كما سبق الإشارة – بمواد دابغة خفيفة التركيز في البداية، وتزداد قوتها تدريجياً بين فترة وأخرى حتى تتم دباغتها. وقد شاع في الآونة الأخيرة استعمال مواد الدباغة الصناعية في إنتاج هذا النوع من الجلود، إلى جانب مواد الدباغة النباتية. نظراً لما تكسبه للجلود من بعض المميزات في تحسينها وإكسابها لوناً فاتحاً.

يمكن توضيح طريقة الدباغة النباتية للجلود الخفيفة، من خلال عرض مبسط لطريقة دباغة جلد لباني بمواد الدباغة النباتية والصناعية، والتي تتم كالآتي:

نوع الجلد الخام : جلد لباني.

بعد الانتهاء من خطوات تحضير الجلود للدباغة – السابق ذكرها – تجرى خطوات الدباغة التالية:

توضع الجلود في برميل الدباغة، ويضاف إليها كمية من الماء تعادل ثلاثة أمثال وزن الجلد مذاباً بها (٢%) بازنتان (مادة دابغة صناعية) "Basyntan P special solid" ويستمر دوران البرميل لمدة ثلاثة ساعات، ثم توضع في برميل الدباغة التالي :

٢٠جزء بازنتان (مادة دابغة صناعية)	Basyntna extral solid
٤٠ جزء شتانية	Chestnut
٢٠ جزء ميموزا	Mimosa

توضع الجلود في برميل الدباغة مع ثلاثة أمثال وزن الجلد ماء، ويضاف إليها من المخلوط السابق كميات محددة. بحيث تكون درجة تركيز محلول الدباغة في البرميل أثناء فترة الدباغة كالآتي :

ثلاث درجات بومية(*) لمدة يومين.

أربع درجات بومية لمدة يومين (اليومين التاليين).

خمس درجات بومية لمدة يومين (اليومين التاليين).

بعد هذه الفترة، يتم (حلاقة) الجلود حسب السمك المطلوب على ماكينة خاصة تسمى ماكينة الحلاقة "Shaving Machine"، وتعرف في المدابغ المصرية باسم "المقلوبة" ثم توضع في نفس البرميل السابق لمدة ثلاث ساعات. وبذلك تنتهي عملية دباغة هذا النوع من الجلود.

٢/١/أ/٢/٢- الدباغة النباتية للجلود الثقيلة:

الدباغة النباتية للجلود الثقيلة وهى جلود النعل والأكوارى والسيور وغيرها، والتي تتميز بصلابتها وثقل وزنها، وهذه الصفات لا يمكن الحصول عليها باستعمال الطريقة المتبعة في دباغة الجلود الخفيفة، والتي تعتمد على دوران الجلود في براميل الدباغة، وهذا الدوران يعمل على تفكك ألياف الجلد، الأمر الذي لا يساعد الجلود الثقيلة على إكسابها المميزات السابقة من صلابة وثقل وزن وغيرها، ولذلك يتم دباغتها عادة في أحواض ثابتة يطلق عليها اسم "البتاتي" ثم تستخدم براميل الدباغة في نهاية العملية.

وقد شاع في الآونة الأخيرة، استعمال بعض أنواع مواد الدباغة الصناعية في إنتاج هذا النوع من الجلود، إلى جانب مواد الدباغة النباتية، وذلك لإكساب الجلود بعض الخواص المرغوبة مثل الصلابة والامتلاء وثقل الوزن واللون الفاتح.

ويمكن توضيح طريقة الدباغة النباتية للجلود الثقيلة من خلال عرض مبسط لطريقة دباغة جلد نعل بمواد الدباغة النباتية، وذلك باستعمال الأحواض أولاً، ثم البراميل في نهاية العملية.

(*) البومية (Pomme) هو جهاز يشبه الترمومتر، مدرج من الصفر إلى ٤٠ درجة، وأحياناً إلى ٥٠ درجة ، ويستخدم البوميه لقياس تركيز المحاليل المختلفة.

نوع الجلد الخام: جلد بقري.

بعد الانتهاء من خطوات تحضير الجلود للدباغة- السابق شرحها- تجرى خطوات الدباغة التالية:

توضع الجلود في أحواض الدباغة، وهي أحواض كبيرة، ولتكن عشرة أحواض، وتعلق الجلود في هذه الأحواض الثابتة بواسطة عصا من الخشب، بحيث تكون الجلود منفصلة عن بعضها البعض، حتى يمكن أن تتشرب أكبر كمية ممكنة من المواد الدابغة.

الخمسة أحواض الأولى: وتحتوى على (خلاصة الكبراشو) المذابة في الماء بحيث تتدرج درجة تركيز المحلول في هذه الأحواض من نصف إلى ثلاث بوميات. وتترك الجلود في كل حوض مدة يومين متتاليين، ثم تنقل إلى الحوض الذي يليه في قوة تركيز المحلول وهكذا، وبذلك تمكث الجلود في هذه الأحواض الخمسة الأولى لمدة عشرة أيام متتالية.

الخمسة أحواض التالية: وتحتوى على خليط الكبراشو والميموزا بنسبة (٢:٣) مذاباً في كمية من الماء تعادل ثلاثة أمثال وزن الجلد، بحيث تتدرج درجة تركيز المحلول في هذه الأحواض من (٤ إلى ٦ بوميات). وتترك الجلود في كل حوض لمدة يومين متتاليين- أيضاً- ثم تنقل إلى الحوض الذي يليه في قوة تركيز المحلول وهكذا، وبذلك تمكث الجلد في هذه الأحواض الخمسة التالية لمدة عشرة أيام أخرى. ويلاحظ تقليب محلول الدباغة في هذه الأحواض العشرة مرة واحدة كل يوم.

بعد الانتهاء من دباغة الجلود في الأحواض- العشرة – تنقل إلى برميل كبير يحتوي على محلول لخلاصة الشتانية والميموزا، بدرجة تركيز (تسع بوميات)، ويستمر دوران البرميل لمدة تتراوح من أربعة إلى سبعة أيام. وبذلك تنتهي عملية دباغة هذا النوع من الجلود.

٢/١/ب – الدباغة المعدنية: (بأملاح الكروم) Mineral Tannage

على الرغم من أن الدباغة النباتية تعتبر من أقدم الدباغات التي عرفها الإنسان، فإنها لم تعد تكفي حاجات الإنتاج، نظراً للإقبال الشديد على المشغولات الجلدية، وأخذاً

في الاعتبار صعوبة الحصول على مواد الدباغة النباتية، وارتفاع تكلفة الحصول عليها. ولذا اتجه المتخصصون للعمل على تحضير مواد دابغة كيميائية وصناعية، يمكن أن تحل محل مواد الدباغة النباتية.

فقد قام أحد الكيميائيين"ويدعى" فدل. كناب (F.L.Knap) في عام ١٨٥٨م بدراسة عملية الدباغة باستخدام أملاح بعض المعادن، نظراً لتأثيرها الكيميائي الدابغ على كل من خلايا وألياف الجلد، وقد تمكن من الحصول على جلد مدبوغ باستخدام كل من أملاح الحديد والألمونيوم والكروم. وفي مقالة له عن "طبيعة وعلم الدباغة والجلد" أعلن عن هذا الكشف، ولكن هذه الطريقة لم تستخدم تجارياً، لصلابة الجلود المدبوغة بها وقابليتها للتشقق فى أثناء ثنيها.

وفي عام ١٨٨٤م توصل عالم آخر ويدعي – أوجستس شولتس (AugustsShultz) إلى استخدام أملاح الكروم، وعرفت هذه الطريقة بطريقة الحمامين. وفي سنة ١٨٩٣م توصل مارتن دنس (Martin Dennis) إلى طريقة لدباغة الجلود في حمام واحد، على نهج الطريقة التي اقترحها " كناب" عام ١٨٥٨م، وسميت "بطريقة الحمام الواحد" وتعتبر هذه الطريقة هي الأساس لما يتم حتى الآن.

وأهم الأملاح المستخدمة في دباغة الجلد هي:

١- شبة الكروم.
٢-بيكرومات الصوديوم.
٣-بيكرمات البوتاسيوم
٤-أملاح الكروم المجهزة للدباغة.

طريقة الدباغة المعدنية

فيما يلي سنقدم وصفاً مختصراً لطريقة الدباغة المعدنية باستخدام أملاح الكروم، وذلك بطريقة الحمام الواحد. لابد أن تسبق هذه العملية، عملية التحنيط للجلود المراد دباغتها- كما سبق الإشارة إلى ذلك في العمليات التحضيرية للدباغة- لأن شرط الدباغة بالكروم أن تكون الجلود في حالة حمضية منتظمة.

وتتفق طريقة الدباغة بالكروم مع طريقة الدباغة النباتية، في إضافة محلول الدباغة على فترات، تكون خفيفة التركيز في البداية، ثم يزداد تركيزها تدريجياً بين فترة وأخرى، " ولذا يضاف محلول الملح الكرومى على ثلاث دفعات تقريباً، بين كل دفعة وأخرى حوالي

ستين دقيقة. وتبدأ عملية الدباغة بوضع كمية من الماء في برميل الدباغة" تقدر نسبتها (من ١٢٠% إلى ٢٠٠% من وزن الجلد)، ويضاف إليها كمية الملح اللازمة (من ٣% إلى ٥% من وزن الجلد)، وبعد ذوبان الملح في الماء توضع الجلود- المحنطة- ويدار البرميل لمدة (١٥ دقيقة تقريباً) ثم يضاف كمية من محلول الكروم على ثلاث دفعات مع استمرار دوران البرميل حتى تتم عملية الدباغة. وتستغرق هذه العملية من (ثماني ساعات إلى يومين) وتتوقف على درجة حرارة الجو، ولذا نجد سرعة إتمام هذه العملية في فصل الصيف، بينما تستغرق وقتاً أطول نسبياً في فصل الشتاء.

٢/١/ج - الدباغة بالزيت: Oil Tannage

استعملت الزيوت في دباغة الجلود من قديم الأزل، ويعتبر زيت السمك من أهم أنواع الزيوت المستخدمة- حالياً - وبخاصة زيت كبد الحوت. ويستخدم في دباغة بعض أنواع الجلود من الحيوانات الصغيرة كالضأن والماعز والغزال، للحصول على جلد "غسيل العربات" - المعروف باسم "جلد الفوطة"- وبعض أنواع القفازات والفراء. وتكتسب الجلود المدبوغة بالزيوت درجة عالية من الليونة والطراوة، بما يتناسب مع العديد من الاستخدامات الصناعية.

طريقة الدباغة بالزيت:

تتلخص عملية دباغة الجلود بالزيوت في دهان سطحي الجلد بزيت السمك، وذلك بعد إجراء العمليات التحضيرية للدباغة- السابق ذكرها- ثم توضع الجلود في برميل جاف، ليدور عدة ساعات، وتتكرر العملية ثلاث أو أربع مرات حتى يتشرب الجلد كمية الزيت تماماً، فإذا ظهر جفاف في أي جزء من الجلد، تتكرر العملية مرة أخرى حتى يتساوى مظهر الجلد في جميع أجزائه، ويعنى ذلك وصول الجلد لدرجة التشبع بالزيت، ثم ترص الجلود في مكان جاف لفترة من الزمن لكي يتأكد الزيت، وبعد ذلك تفرد الجلود، وتعلق حتى يتم جفافها، ثم تغسل جيداً في محلول مخفف من بيكربونات الصوديوم، ثم ترفع وتعصر جيداً على ماكينة خاصة تسمى" ماكينة عصير" (Sammying machine)، وتعلق بعد ذلك حتى تجف لتجرى عليها عمليتا التفتيح، والصنفرة.

٢/١/د - الدباغة الصناعية: Industrisl tannage

أدخلت على صناعة الجلود- منذ فترة ليست بالبعيدة- مواد دباغة حديثة تختلف عما كان معروفاً سابقاً، فهي ليست كمواد الدباغة النباتية، ولكنها مواد صناعية معقدة التركيب يمكن تشييدها بتفاعل بعض المواد، مثل الفورمول مع النفتالين، أو الفورمول مع الفينوا. كما يمكن تحضيرها من المواد البترولية أو مخلفاتها، كالمواد المتبقية من تقطير البترول والغنية بالفينول، وباتحاد الفينول مع الفورمول تنتج المادة المحضرة صناعياً.

ومن أهم مميزات مواد الدباغة الصناعية، سرعة اختراقها لألياف الجلد، مما ييسر عملية الدباغة بشكل كبير مما ساعد على شيوع استعمالها على نطاق واسع. وينتشر في الأسواق العديد من المواد الدابغة الصناعية، وهي على درجة عالية من التنوع في خواصها الدابغة، وعلى العامل اختيار النوع المناسب لما يتفق مع متطلبات الإنتاج من الجلود.

٢/١/هـ - الدباغة المختلطة: Mixed Tanning

تتصف الجلود المدبوغة- بنوع معين من الدباغة- بصفات محددة، والجمع بين أكثر من دباغة هو ما يعنى الجمع بين مميزات وصفات كل نوع من أنواع الدباغة، ولذلك يفضل في بعض الأحيان الجمع بين نوعين أو أكثر من المواد الدابغة في عملية دباغة واحدة. وهو ما يطلق عليه الدباغة المختلطة أو الدباغة المزدوجة.

وأكثر الدباغات المختلطة شيوعاً هو الجمع بين مواد الدباغة النباتية وأملاح الكروم، والمعروفة باسم "Semi Chrome"، وذلك لإنتاج نوعيات متميزة من الجلود المدبوغة، والتي تتصف بامتلائها وقوة أليافها، وكذلك الجمع بين الدباغة بالمواد النباتية أو المعدنية مع مواد الدباغة الصناعية.

وتعتبر الدباغات المختلطة- أيضاً- من الدباغات المعدلة، أو الدباغات الحديثة، وتختلف نسب مواد الدباغة المختلطة باختلاف نوع الجلود المراد دباغتها، وكذلك باختلاف المواصفات المطلوبة في الجلود الناتجة.

ثالثاً: تشطيب الجلود المدبوغة

بعد الانتهاء من عملية الدباغة – سواء أكانت نباتية أم معدنية أم غيرهما– تمر الجلود بعمليتين هامتين، يكون لهما التأثير الكبير على المظهر النهائي للجلود، وهما عملية التشحيم، وعملية التشطيب، والغرض من هاتين العمليتين هو إعطاء الجلود المظهر اللائق بما يتفق مع الأغراض الصناعية المختلفة التي أعدت من أجلها. وفيما يلي نقدم عرضاً مبسطاً لكلتا العمليتين:

١/٣- عملية التشحيم Fat Liquor

تعتبر عملية التشحيم- بصفة عامة- خطوة العمل الأخيرة قبل تجفيف الجلود، فهي تعد جزءاً هاماً ومتمماً لعملية الدباغة. والغرض من هذه العملية" هو جعل الجلود بعد تجفيفها في الدرجة المطلوبة من الليونة الضرورية للاستخدامات الصناعية المختلفة، فعملية التشحيم تؤثر تأثيراً قوياً على صفات الجلود الميكانيكية والطبيعية فإذا جففت الجلود بعد الدباغة مباشرة، ودون تشحيم فإنها تكون على درجة عالية من الصلابة، مما يؤدي إلى ظهور العديد من التشققات في الطبقة الحبيبية أثناء ثنيها.

فهذه العملية تؤدي إلى تغطية ألياف الجلود بطبقة دهنية، تعمل كشحم يكسب الجلود الطراوة والمرونة والقابلية للثني والملمس المرغوب، وهي صفات ضرورية لجميع أغراض الاستخدامات الصناعية، كما يؤثر التشحيم على قدرة امتصاص الجلود، وهي صفة هامة لنجاح عملية التشطيب التالية:

١/١/٣- المواد المستخدمة في عملية التشحيم:

يستخدم في عملية التشحيم عادة أنواع عديدة من الزيوت النقية، وذلك بعد خلطها ببعض الدهون، وأغلب الزيوت المستخدمة في هذه العملية هي زيوت الأسماك، أما الدهون فغالباً ما تكون دهون الحيوانات بعد تنقيتها.

٢/١/٣ - تشحيم الجلود المدبوغة نباتياً:

تتم عملية تشحيم الجلود- المدبوغة نباتياً- بدهانها بخليط من الزيوت والدهون على الجهة اللحمية، مع دعك ظهر الجلود بقوة- في اتجاهات مختلفة- حتى تتشرب كل الألياف كميتها من هذا الخليط، ويمكن أن تتم عملية التشحيم باستعمال ما يسمى ببرميل

التشحيم بالهواء الساخن، وفيه يعطى الخليط السابق للبرميل مع الجلود دون إضافة الماء، وهذه الطريقة تساعد على سرعة اختراق الزيوت للجلود.

وبعد الانتهاء من هذه العملية، تعلق الجلود حتى يتم جفافها، ثم توضع مرة أخرى في محلول دباغة نباتية بالبرميل مع إضافة ماء دافئ لإزالة الشحوم الزائدة، والتي لم تتخلل ألياف الجلد، وكذلك لتغطية سطوحها بطبقة جديدة ونظيفة من الدباغ النباتي.

3/1/٣ – تشحيم الجلود المدبوغة معدنياً (بأملاح الكروم):

تتم عملية تشحيم الجلود– المدبوغة معدنياً– عادة في البرميل بإضافة الماء الساخن مع الكمية اللازمة من زيوت التشحيم، بما يتناسب مع وزن الجلود بعد حلاقتها، وبعد إتمام هذه العملية تترك الجلود فترة قصيرة، ثم تبدأ عملية تجفيفها، والتي يتم خلالها وضع الجلود في نشارة الخشب بعد عملية التشحيم، لكي تمتص مواد الدباغة الموجودة بها، مما يساعد على زيادة جودة هذه الجلود، ثم تشد على براويز شداً جيداً، وفي بعض الأحيان يتم تجفيفها دون شد، وذلك حسب مواصفات الجلود المطلوبة.

٢/٣– عملية التشطيب Finishing

يهدف تشطيب الجلود إلى إعطائها المظهر اللائق، بما يتفق مع الأغراض الصناعية المختلفة، كما تهدف هذه العملية أيضا إلى تجانس وتسوية الصباغة غير المنتظمة التي تنتج من الصباغة في البرميل، أو إلى إخفاء وتغطية طبقة الحبيبات، أو إلى إكساب الجلود ملمساً خاصاً، ولذلك يعتبر التشطيب من أهم عمليات صناعة الجلود، إذ يتوقف عليه المظهر النهائي للجلود المدبوغة.

وتتم عملية التشطيب باتباع عدة عمليات متتالية – وذلك حسب المواصفات المطلوبة– في الجلود لتفي بالأغراض التي أعدت من أجلها، فقد يكون الجلد المطلوب أملساً أو خشناً، على طبيعته أو مطبوعاً، سميكاً أو خفيفاً، ليناً أو صلباً.. إلخ، فكل صفة من هذه الصفات وغيرها تحتاج إلى معالجة (تشطيب) خاص بها، والتي تتم بإتباع عدة عمليات متتالية، منها ما يتم باليد، ومنها ما يتم عن طريق ماكينات خاصة أعدت لذلك. وفيما يلي نتعرض بإيجاز لبعض هذه العمليات:

٣/2/أ – الحلاقة:

وفيها تنظف وتسوى الجهة اللحمية للجلود، لتوحيد السمك في جميع أجزائها، ويتم تنفيذ هذه العملية على ماكينة خاصة تسمى "المقلوبة".

٣/2/ب – التبسيط:

ويهدف التبسيط إلى فرد أسطح الجلود، وإزالة ما بها من كرمشة أو تجاعيد، وتنفذ هذه العملية يدوياً على مائدة من الرخام تسمى "البنك" ويضغط على الجلد بواسطة أداة خاصة من النحاس المستوى لها يد خشبية تسمى " المحارة، وتقع عملية الضغط في اتجاهات مختلفة حتى يستوى الجلد وينفرد تماماً، ويمكن تنفيذ هذه العملية آلياً، بأن تمرر الجلود على ماكينة خاصة تسمى "ماكينة التبسيط".

٣/2/ج – التفتيح:

والغرض من هذه العملية هو تفتيح مسام الجلود، وذلك لزيادة مرونتها، وتتم بجذب الجلد وشده– يدوياً– باستخدام سلاح غير حاد، ويمكن تفتيح الجلود آلياً– Stake بتعريضها لميكنة خاصة تجذب الجلود وتلينها.

٣/2/د – الشد:

ويتم فيها شد الجلود وتثبيتها على إطارات خاصة قبل أن تجف – منعاً لانكماشها فتقل مساحتها– وهي عملية تهتم بها المدابغ– تجارياً – عند بيع الجلود بالمساحة.

٣/2/هـ – التلميع:

وتتم هذه العملية على ماكينة خاصة تسمى " البنورة Glazing Machine" وهي ذات ذراع متحرك مثبت في طرفه أسطوانة من البللور تمر على الجلد، فقد عكه وتكسب سطحه رونقاً لامعاً.

٣/2/و – المكواة:

يجب كي بعض أنواع الجلود إما يدوياً، أو بواسطة ماكينة خاصة Plating Machineتضغط سطوحها على الساخن، عند درجة حرارة– تتفاوت تبعاً لنوع الجلد– قد تصل في بعض الجلود إلى ١٢٠م أو أكثر.

٣/2/ز – الطبع:

يمكن طبع نوعيات مختلفة من الجلود بأن يضغط عليها بواسطة أكلشيهات Engraving مختلفة تثبت على مكابس خاصة Plating Machine فتكسب أسطح هذه الجلود ما يمثل رسومات لبعض أنواع من الجلود الثمينة، كجلود التماسيح والثعابين والسحالي، وقد يكون الطبع بغرض تشكيل وجه الجلد– فقط– بالضغط على لونه الطبيعي، أو أن يكون مصحوباً بتلوين هذا التشكيل بألوان مختلفة.

٣/2/ح – الصنفرة:

والهدف من هذه العملية هو صنفرة ظهر الجلود – الطبقة اللحمية– لتنظيفها وتسويتها وإكسابها وبرة ناعمة– مثل جلود الشمواة– كما يمكن صنفرة وجه الجلد – الطبقة الحبيبية– لإزالة مسام الجلد، وذلك للحصول على نوعيات خاصة من الجلود– مثل جلود الشموازيت، وجلد غسيل العربات (الفوطة)– وتتم هذه العملية باستخدام ماكينة خاصة تسمى " ماكينة الصنفرة Buffing Machine.

٣/2/ط – التغطية:

ويتم فيها دهان أسطح الجلود بمادة متجانسة، مما يكسبها بريقاً وجاذبية، ويشترط في هذه المادة أن تكون قابلة للتشكل مما يجعلها تتجاوب مع ألياف الجلد عند الشد والثنى. ولمواد التغطية أنواع مختلفة" فمنها ما يذوب في الماء تعرف باسم " أوكانول Eucanol وأخرى تذوب في الأسيتون تعرف باسم " دوكوDusso" وتعرض الشركات الكبرى أنواع مختلفة من مواد التغطية، والتي يطلق عليها تجارياً ورنيشات التشطيب، أو " التغطية" Covering كما تعرض معها وصفاً مفصلاً لطريقة استخدامها.

ويتركب ورنيش التشطيب من " طبقة يابسة (زلال بيض أو ضمغ عربي أو صمغ لك)، وكذلك مادة تليين (جلسرين أو زيت سهل الذوبان)، ومادة حافظة – تمنع التلف الذي قد تحدثه أدوات التلميع– (زيت أو مادة لزجة من بذر الكتان)، ومادة مذيبة (ماء أو كحول أو أسيتون) ويجب مراعاة الدقة في اختيار هذه المواد، وكلك في طريقة مزجها.

ويتم دهان سطح الجلد بذلك المزيج (الخليط)، إما يدوياً- بفرشاة ناعمة- وإما بمسدس خاص يسمى "مسدس رش" Spray gun – وإما بماكينة التغطية Govering Machine

۳/2/ى – القياس:

تقاس الجلود قبل عرضها للبيع- بالقدم المربع- وترقم مساحتها بمادة ثابتة على ظهر الجلد، ويتم ذلك بواسطة "ماكينة القياس" -Measuring Machine

مواصفات الجلود المدبوغة:

تستخدم الجلود في إنتاج العديد من المصنوعات الكثيرة التنوع، وتبعاً لذلك يكون هناك اختلافات واضحة في مواصفات الجلود المطلوبة، بمعنى أن كل نوع من أنواع الجلود المختلفة يمتاز عن غيره بمواصفات خاصة تؤهله لاستخدامات صناعية محددة. فإذا أخذنا صناعة الأحذية- على سبيل المثال- نجد أنها تستلزم أن تكون الجلود المدبوغة- التي تدخل في صناعتها- قابلة للتشكل، أشكالاً تماثل وضع القدم، كما تزوده بما يدفع عنه الأذى ويحفظه من المؤثرات الخارجية، والتي يمكن أن تضربه. كما يستلزم في هذه النوعية من الجلود أن توفر لمن يرتديها الراحة والتهوية اللازمة مهما تختلف الأجواء، وأن تكون الجلود متينة قوية التحمل، جميلة المنظر. كما تحتاج بعض المصنوعات أن تكون الجلود المستعملة في إنتاجها مانعة لمرور الكهرباء أو الحرارة أو البرودة، وهو ما يمكن توفيره باتباع طرق معينة في الإنتاج.

الفصل الثالث

الأدوات والأساليب التقنية لزخرفة الجلود الطبيعية

مقدمة

تتشعب مشغولات الجلود إلى نوعيات مختلفة من أحذية وحقائب ووسائد وسروج وأغلفة كتب وغير ذلك من مشغولات كل منها له أسلوب في طريقة أعداده وتنفيذه. وعلى سبيل المثال فإننا نجد في بعض ما ذكر عن الأسس الصناعية لعمل الأحذية في إحدى كتب الحسبة تحذيراً للأساكفة ينص على استخدام الجلد المحبب وخيط الكتان بطول حوالي ذراع لكي لا ينسلخ. كذلك استخدام الإبر الرفيعة والنّهي من استعمال شعر الخنزير في عملية الحياكة لما به من نجس. كما أوصى أيضاً بعدم الكثرة في الحشو في الأحذية وعدم استخدام الجلد الذي أحرقته الدباغة. كما نجد أيضاً في بحث آخر عن صناعة الأحذية بالمغرب شرحاً تفصيلياً لأسس صناعة الأحذية وكيفية تحضير العامل للجلد وملاحظتة لتفادى أي خسارة فيه وذلك باستخدام النموذج (البترون) المقطع من الكرتون أو الزنك. ثم البدء في عملية القص وتحضير جلد النعل الذي يستلزم إن يكون تام الجفاف وذلك بنقعه في الماء ثم فرده أمام محل الأحذية حتى أن المارة يستطيعون السير عليه. بعد ذلك يضرب بعصاة حلزونية لينظف ويصبح صالحاً للاستعمال. كما ينعم جلد النعل بطلاؤه بنوع من شحوم الغنم ثم يمر عليه العامل ضاغطاً بيد الهاون جيداً عدة مرات. وقد إشتهرت بمصر هذه الأحذية المعروفة باسم (البُلغة الفاسى).

أولاً : الأدوات المستعملة في زخرفة الجلود

- أدوات القطع (المقصات، السكين).
- أدوات الثقب (زمبه اليد، زمبة الدق، المخراز).
- أدوات الزخرفة (أقلام الضغط، الأختام).
- أدوات العلام : (الفرجار، المشط، العجلة، الشوكة).
- أدوات الطرق (مطرقة، دقماق).
- أدوات الخياطة (مخيط، إبرة).
- الكماشات والقصافة.

وفيما يلى وصف لأدوات الزخرفة على الجلود شكل رقم (11)

١/١- السكين والأزميل

وتستعمل لشطف جزء من سمك الجلد، أو قطع خطوط قصيرة. وتستخدم الدفرة لقطع الجلد على شكل أقواس عند الأركان.

٢/١- سكين درسدن

تستعمل لنقل الرسم على الجلد (تستعمل كما يستعمل القلم الرصاص للرسم على الورق) فإمرار سنها المدبب على سطح الجلد المبتل فيترك أثراً عليه، وبالضغط بواسطتها على حدود الرسم يمكن إظهاره، ويستعمل طرفها المقوس لضغط ظهر قطعة الجلد لزيادة إظهار الرسم وتعليته عن باقي السطح.

٣/١- السكين المدببة

تستعمل أيضاً لنقل الرسم على الجلد وخصوصاً إذا كان الرسم على ورق وأريد نقله بوضع الورق على الجلد والضغط على الرسم. فنظراً إلى أن سنها حاد فهي أكثر صلاحية لهذا من سكين درسدن. ويجب أن يكون الجلد مندياً بالماء في هذه العملية كما تقدم.

٤/١- السكين ذات الطرف المستدير

تستعمل أيضا لإظهار الرسم بالضغط بواسطتها على ظهر الجلد لتعلية سطح الجزء المزخرف عن باقي سطح الجلد. وهي أصلح من سكين درسدن عندما يراد تعلية سطح بعض أجزاء الجلد تعلية كبيرة لأن استعمال سكين درسدن في هذه الحالة يمزق الجلد.

٥/١- سكينة إسكارنة

تستخدم في تخفيف سمك شريط الجلد لتجهيزه لعملية لحام شريط جلد بآخر وهذا اللحام يزيد من طول شريط الجلد حتى يصلح في عملية التدكيك.

١/٦- سكين التحديد

تستعمل عندما يراد تحديد الرسم بقطع سطح الجلد على حدوده إلى عمق بسيط. فيكسب الزخرفة شكلاً محدداً جميلاً يميزها عن باقي سطح الجلد.

١/٧- المشرط

يستخدم في عمليات القطع وتسوية الجلد. شكل رقم (١٥)

١/٨- مقص جلد

ويستعمل في عمليات القص والقطع للشرائط الجلدية.

١/٩- الخرامة

تستخدم هذه الآلة لعمل الثقوب المختلفة في الجلد وذلك بوضع الجلد المراد ثقبه بين فكيها بعد إدارة الترس ذي الأسنان، وجعل السن ذى السمك المناسب للثقب المطلوب أمام فك الخرامة، ثم ضغط طرفي ذراعيها كالكماشة فيثقب الجلد في الموضع المحدد. شكل رقم (١٢)

١/١٠- مخراز تخريم (بيز)

ويستخدم لعمل فتحات في الجلد بصورة يدوية أو في تجهيز فتحات التدكيك لمرور سير التدكيك فيها.

١/١١- زمبة التفريغ

تعمل على ثقب الجلد في المساحات الكبيرة التي يصعب الوصول إليها بواسطة الخرامة ويوجد بعض أنواع الزمبة تأخذ أشكالاً هندسية مثل المثلث أو المربع..إلخ أو تأخذ شكلاً لوحدات زخرفية بسيطة. شكل رقم (13، ١٤)

١٢/١- زمبة الضغط (إستامبا)

تستخدم لضغط أجزاء أرضية الجلد حول الزخرفة. ونقشها على أشكال زخرفية، بالإضافة إلي زمبة طبع الصورة وهذا النوع من الزمبة يستخدم في عمل أثر من خلال ضغط الجلد بأشكال زخرفية بسيطة . شكل رقم (١٧)

١٣/١- الدفرة

وتستعمل في عمليات تشكيل الجلد بأسلوب الضغط وعمل مستويات على سطح الجلد. شكل رقم (١٨)

١٤/١- مسطرة معدن

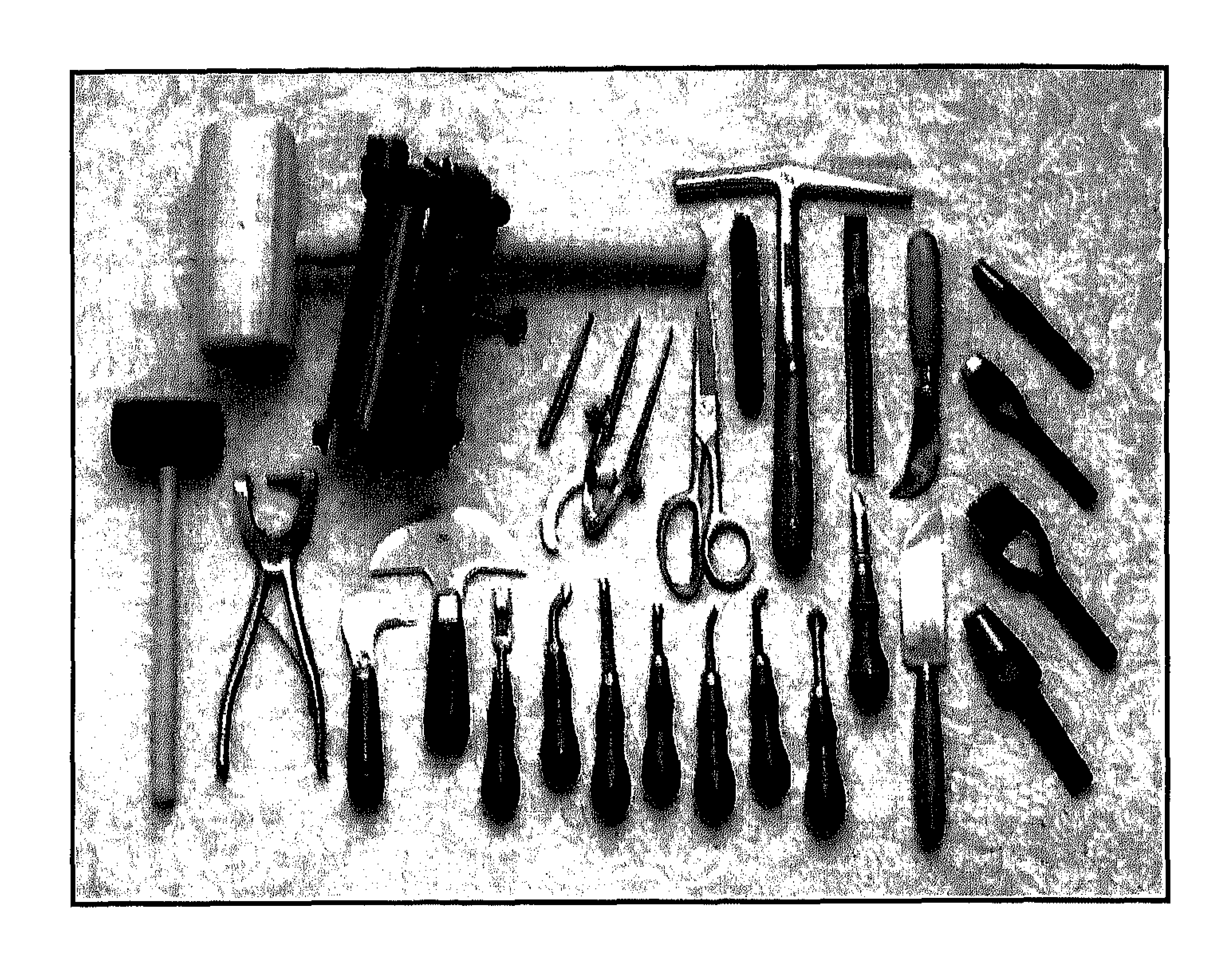
تستخدم للتحديد والرسم على الجلد وتكون مساعدة فى قص الجلد بصورة جيدة.

١٥/١- آلة حرق الجلد

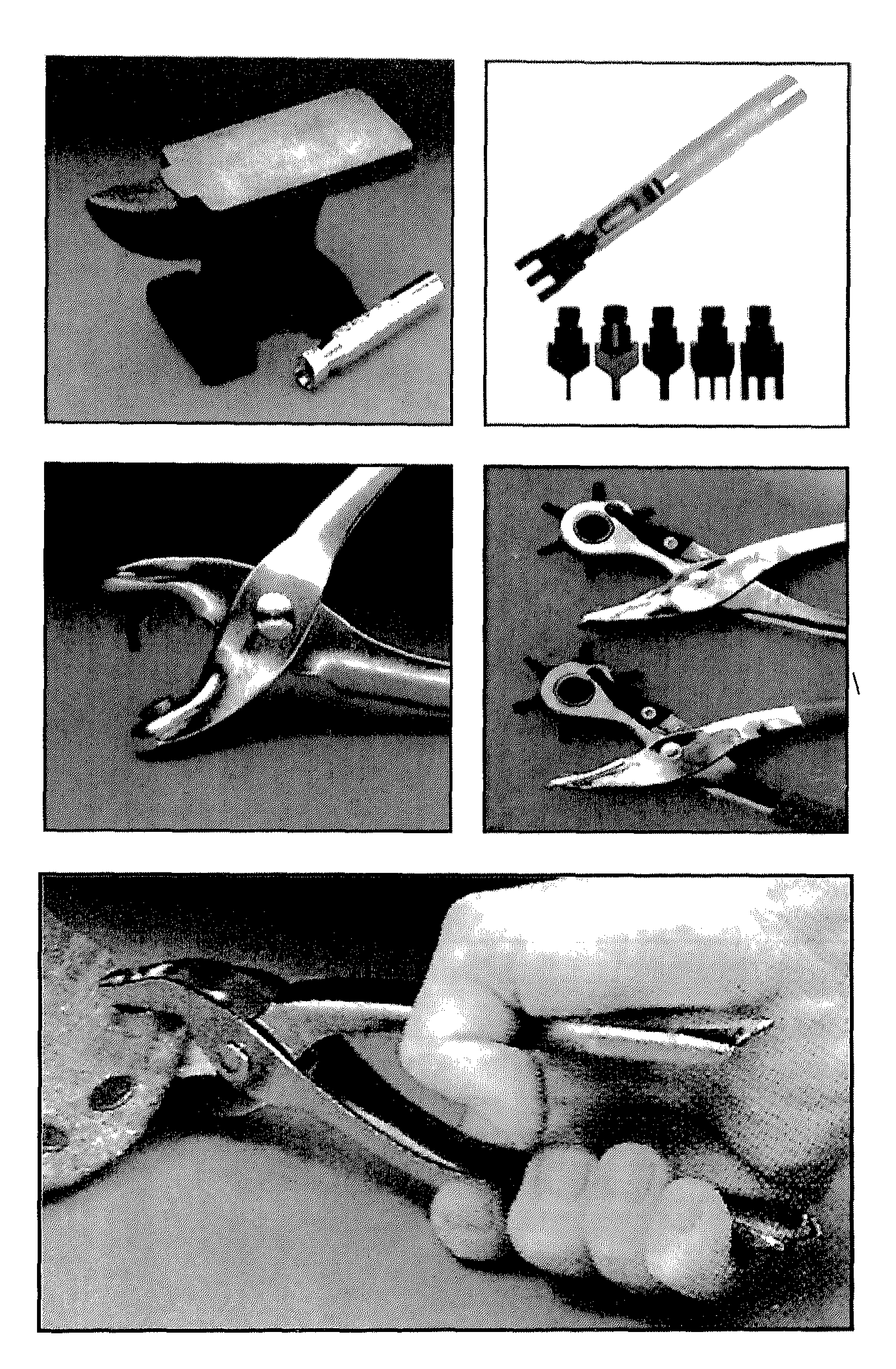
ذات رؤوس متغيرة الأشكال تستخدم في عمليات زخرفة الجلد بأسلوب الحرق وإضافة بعض الملامس اللونية على الجلد. شكل رقم (٢٢)

١٦/١- دقماق خشبي

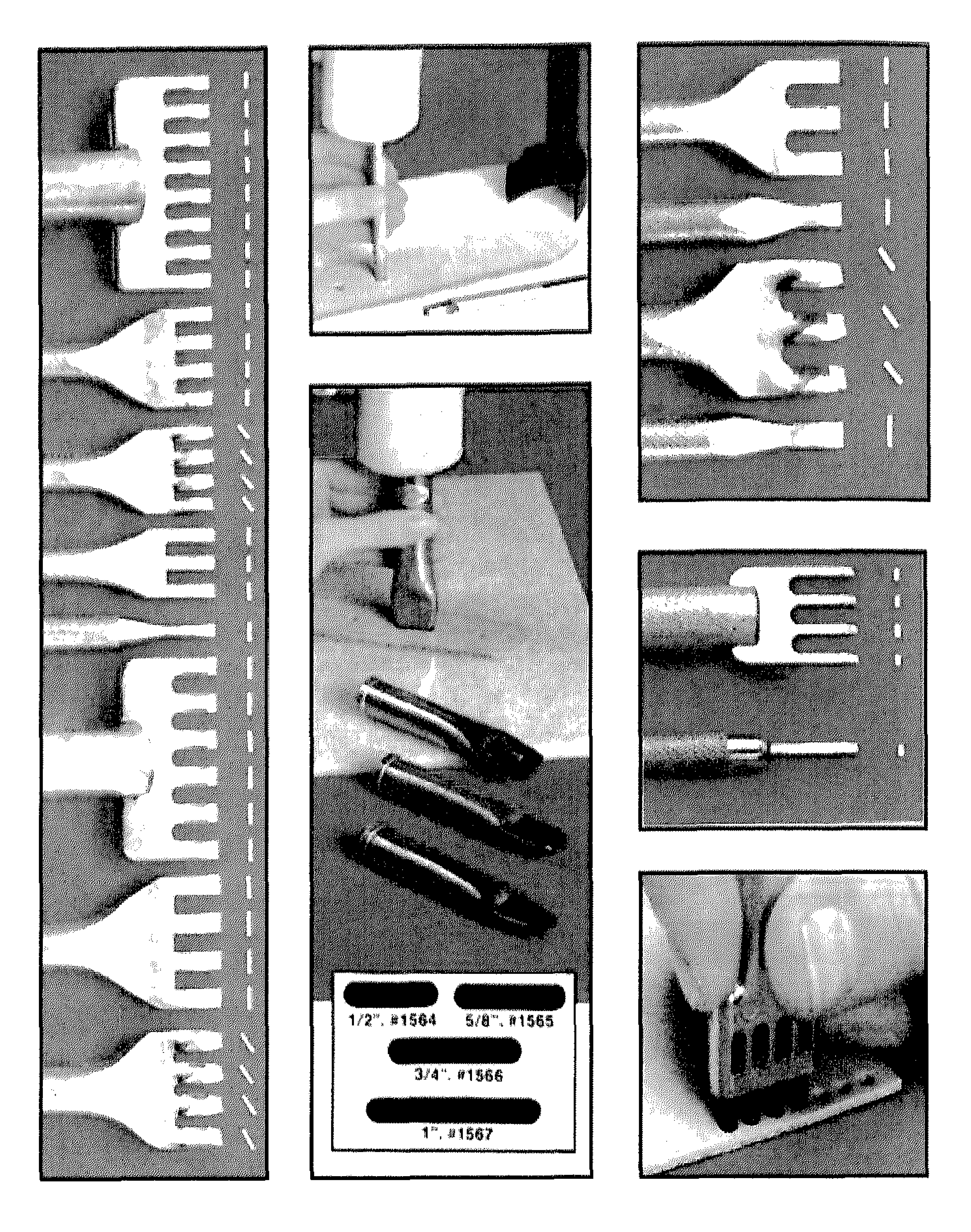
يستخدم في عمليات الدق والضغط على الجلد.



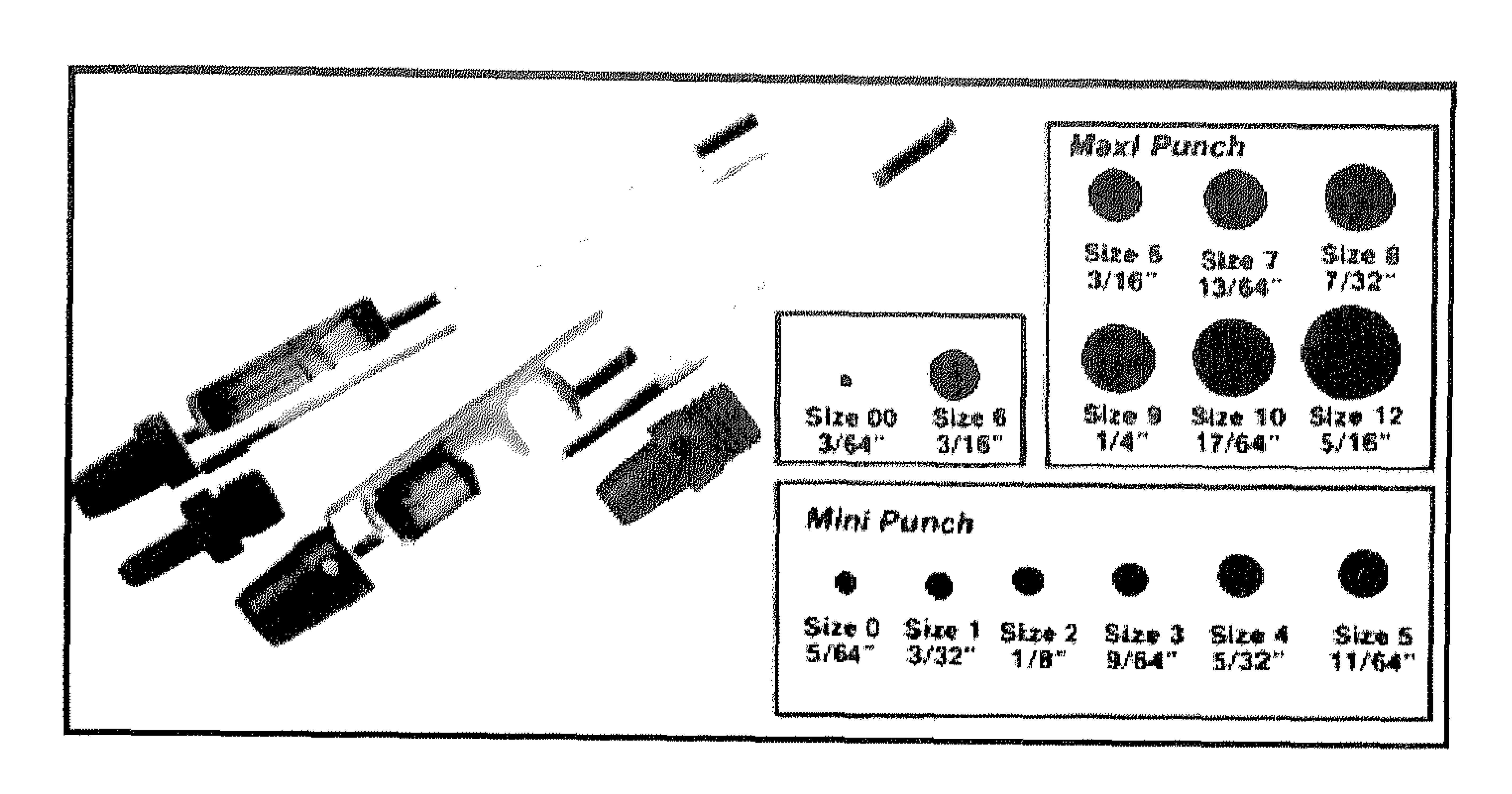
شكل رقم (١١) يوضح بعض الأدوات التى تستخدم فى زخرفة وتشكيل الجلود الطبيعية

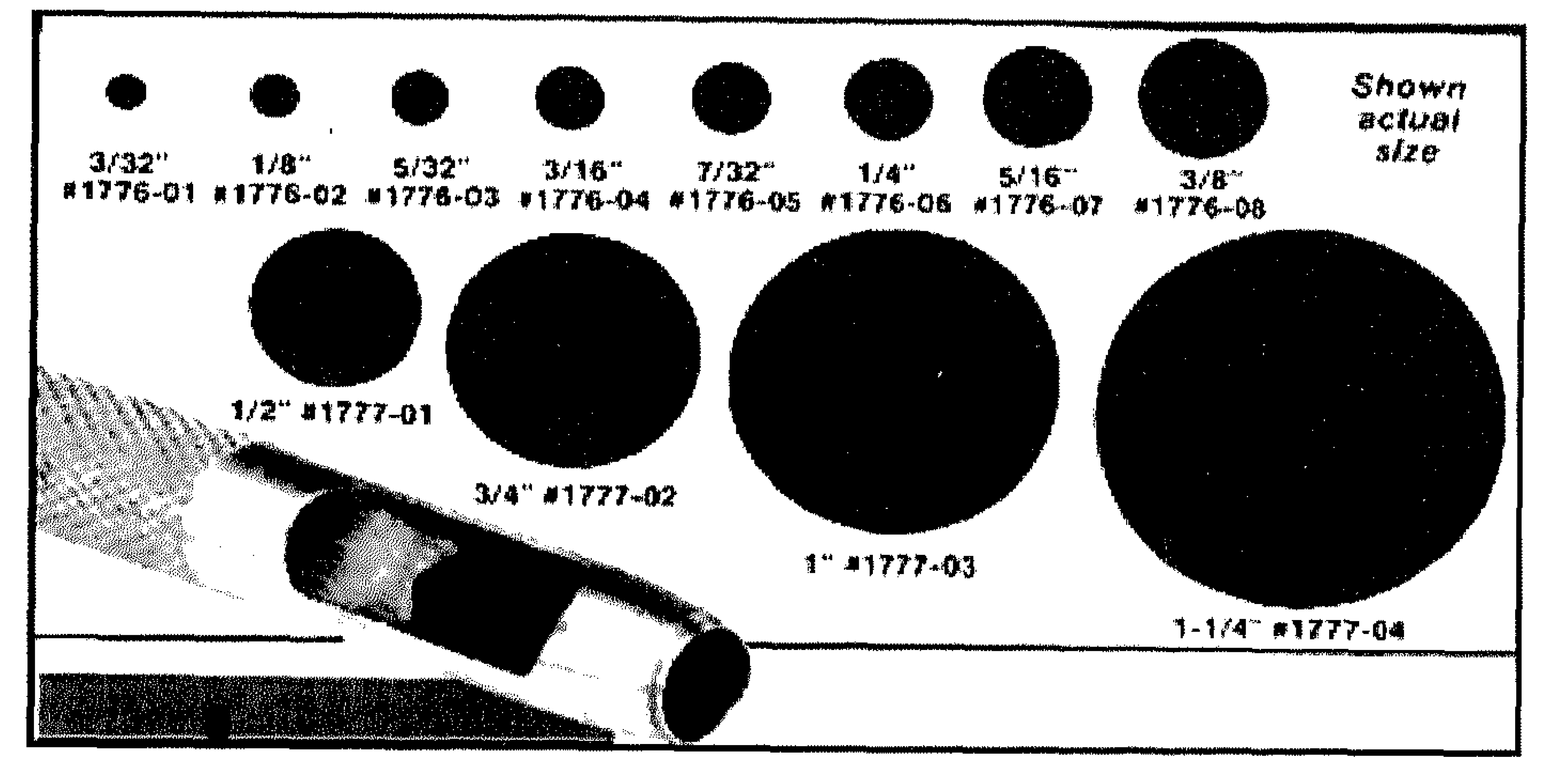


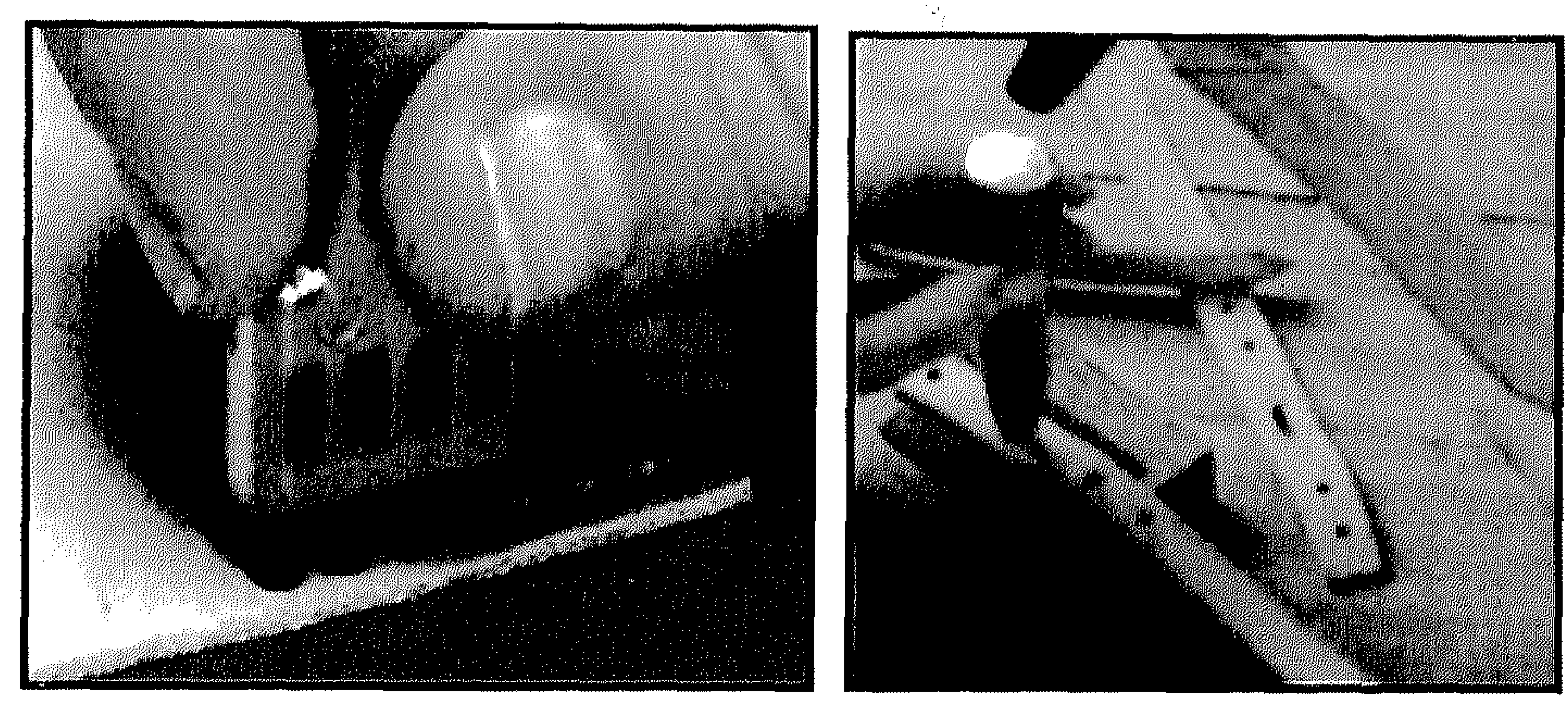
شكل رقم (١٢) أدوات متنوعة لتخريم وعمل الكبسون فى الجلود



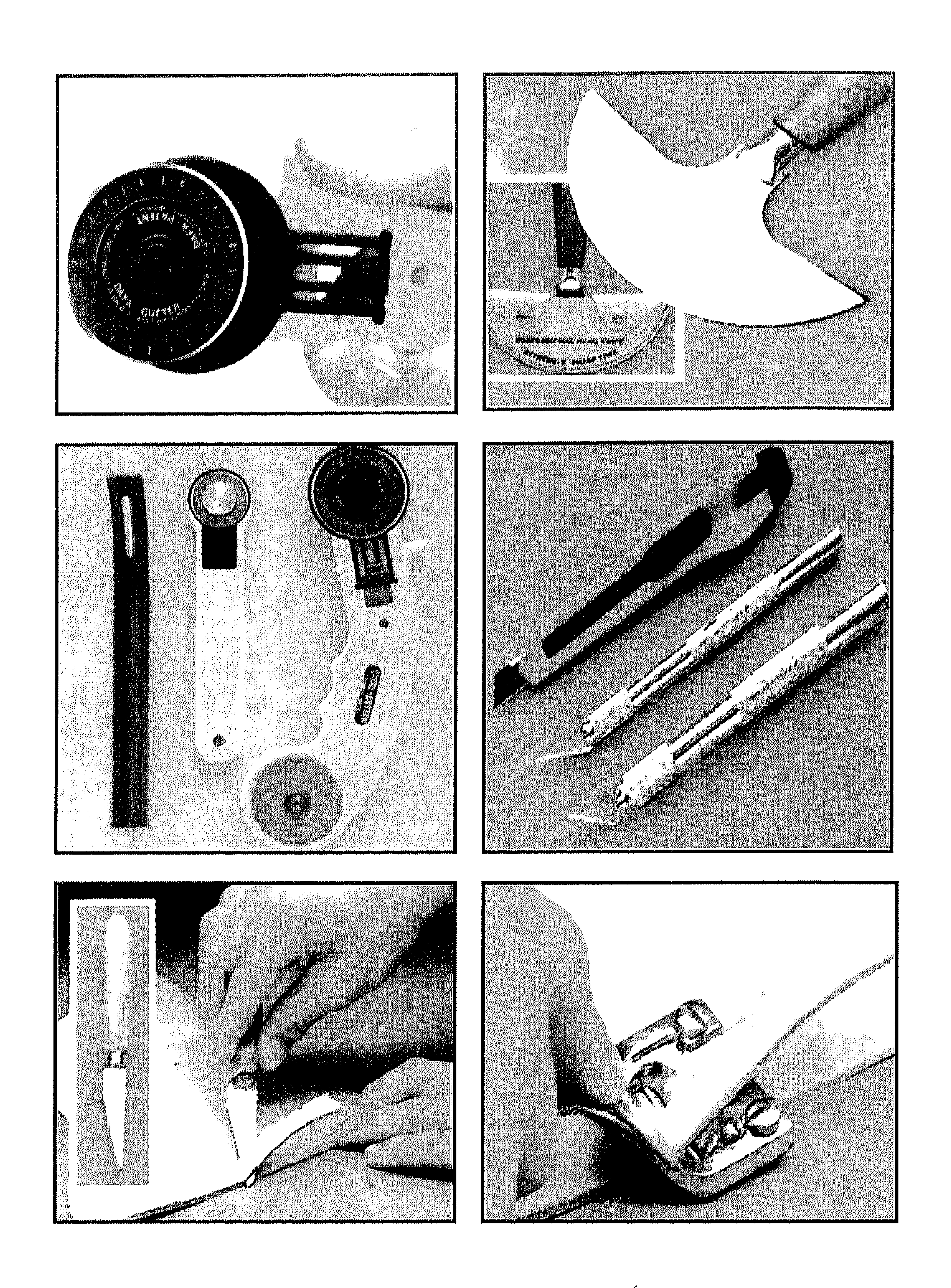
شكل رقم (١٣) أدوات متنوعة للتفريغ علي الجلد الطبيعي



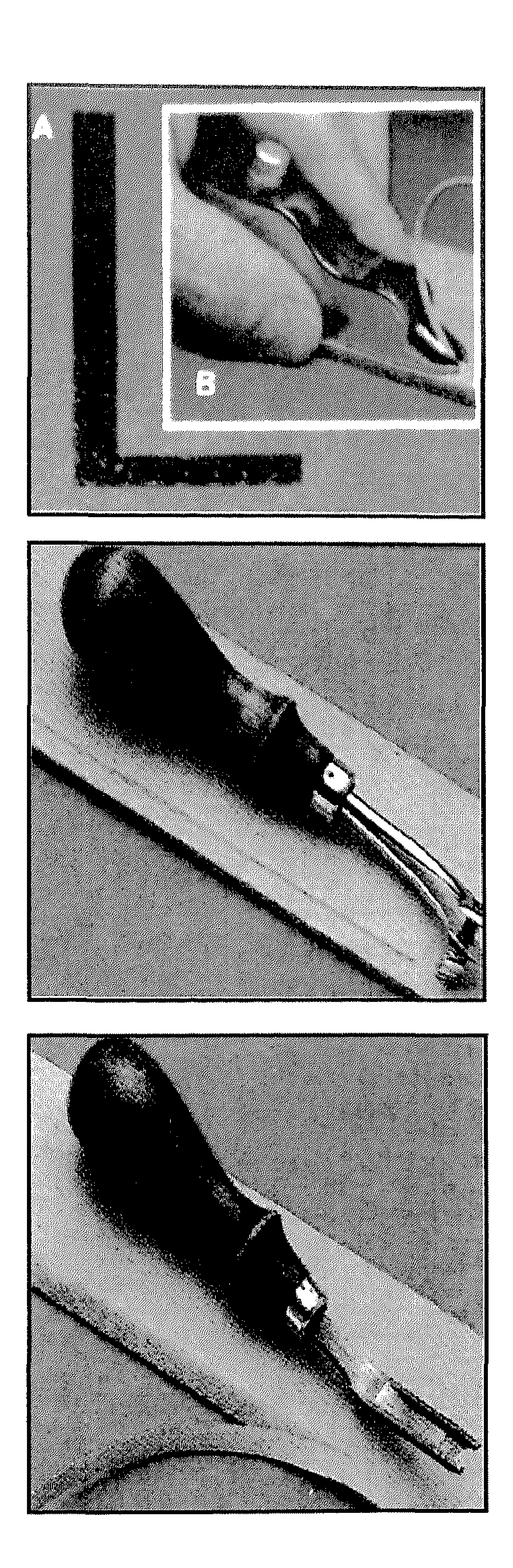




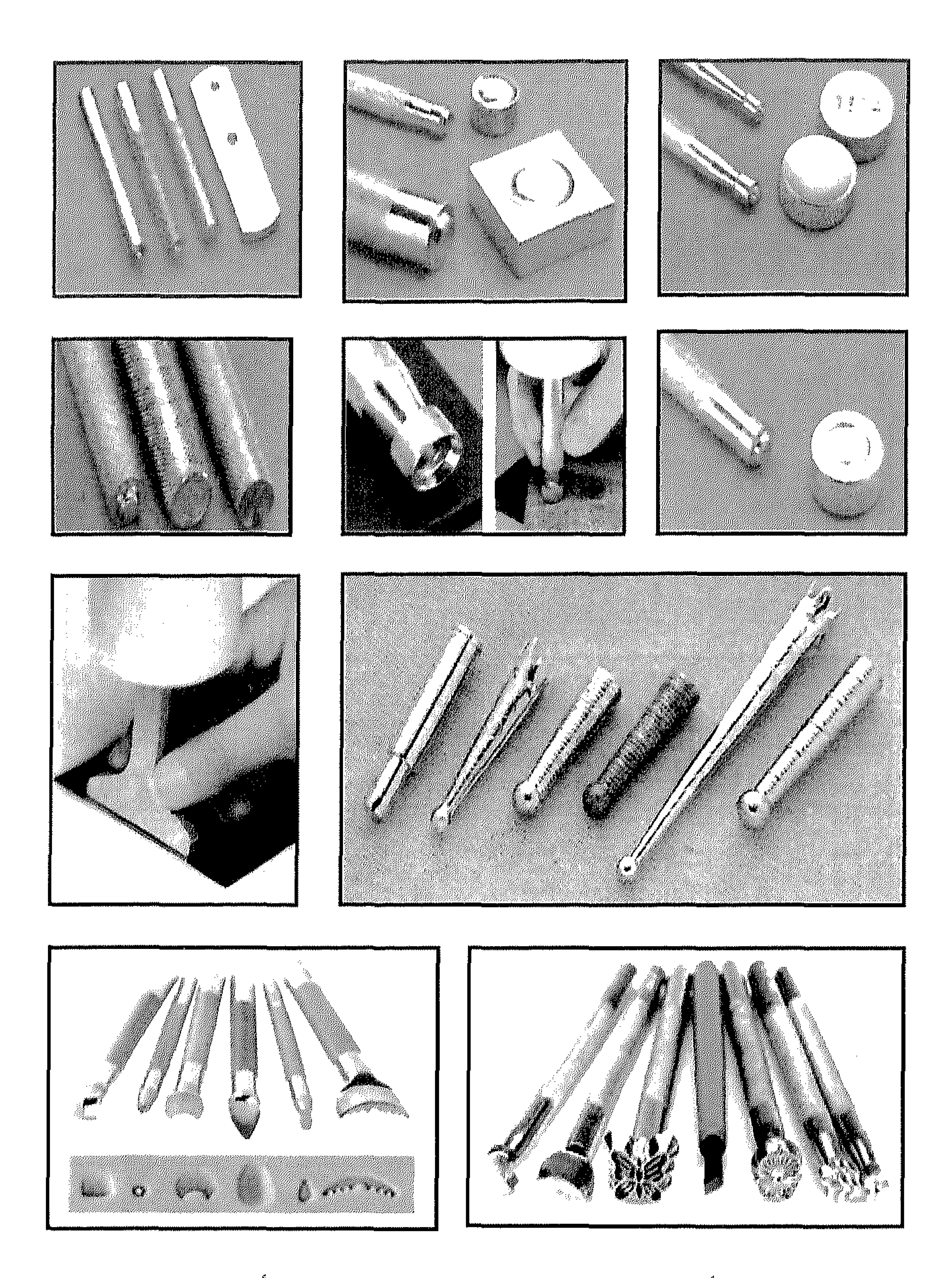
شكل رقم (١٤) أدوات متنوعة للتفريغ علي الجلد الطبيعي



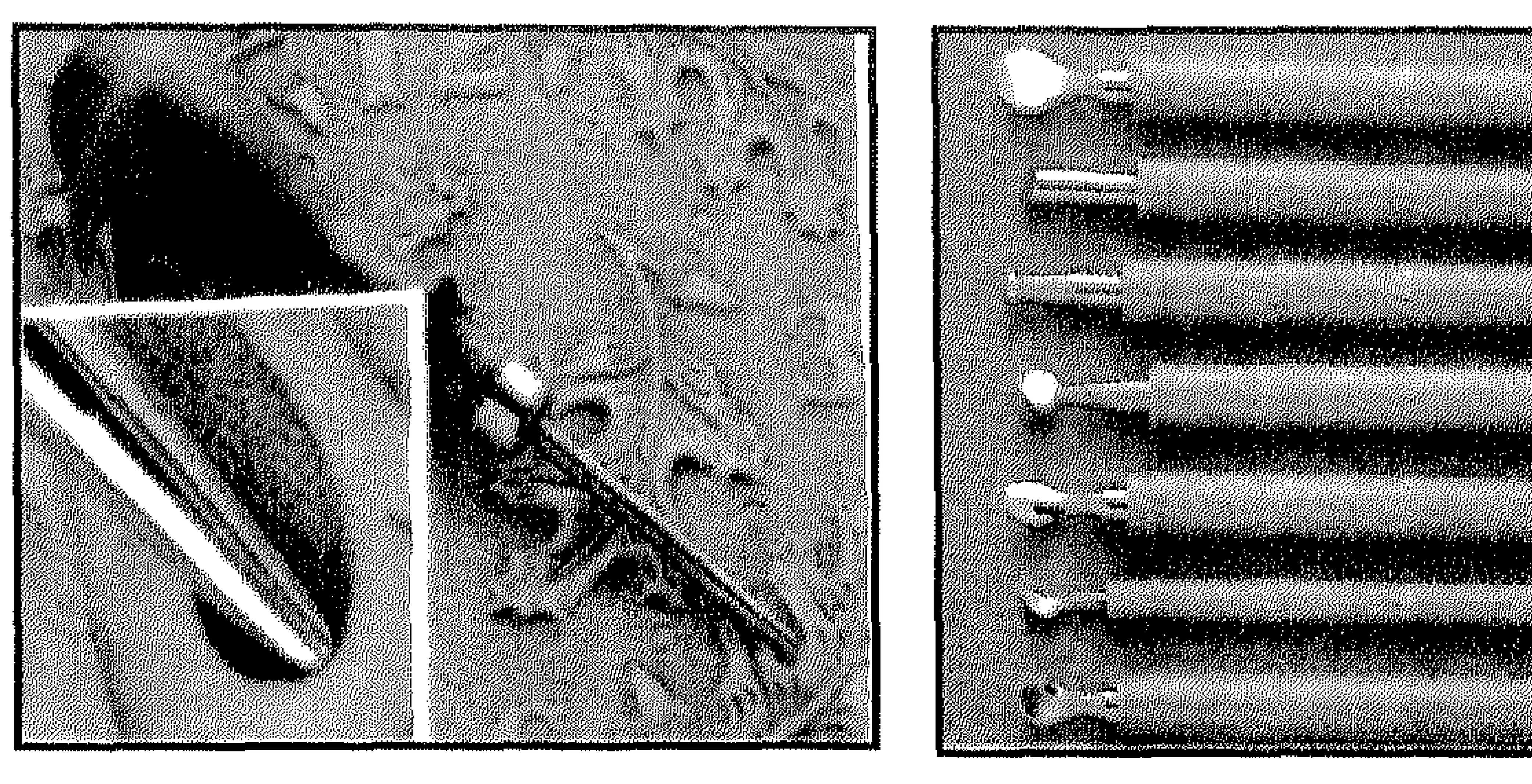
شكل رقم (١٥) أدوات متنوعة لتقطيع وتخفيف حواف الجلد الطبيعي

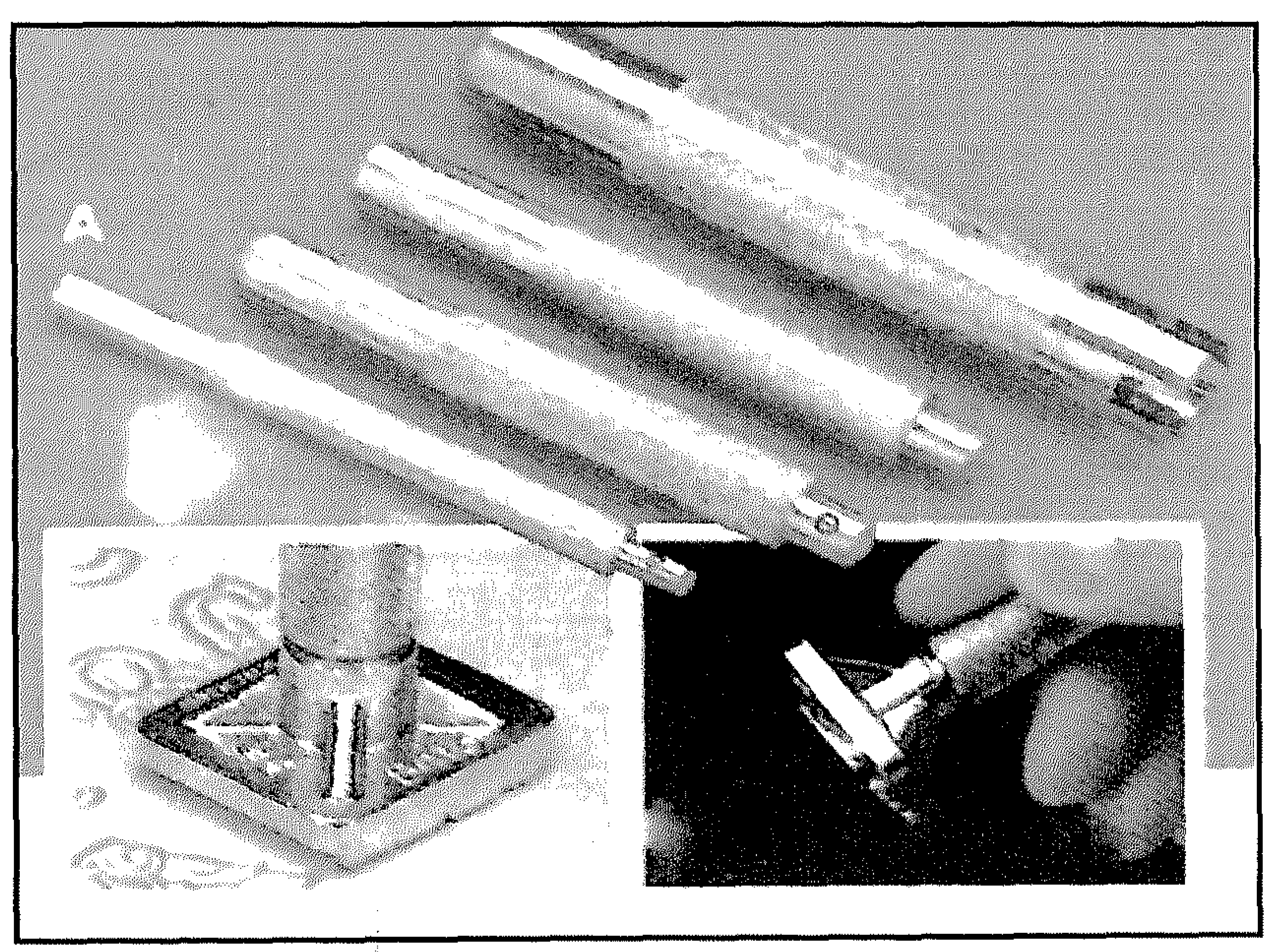


شكل رقم (١٦) أدوات متنوعة لكشط وتحزيز الجلد الطبيعي

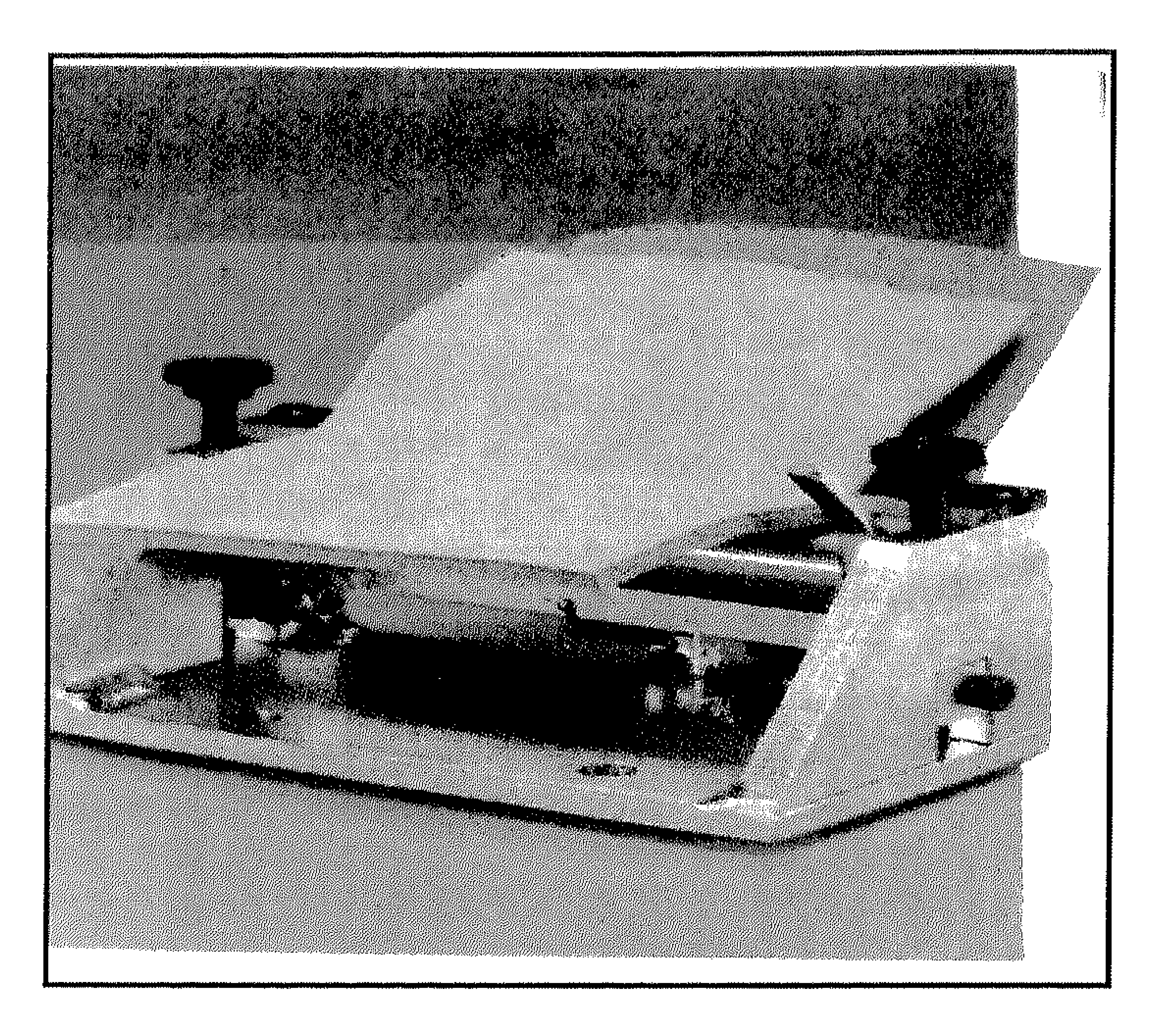


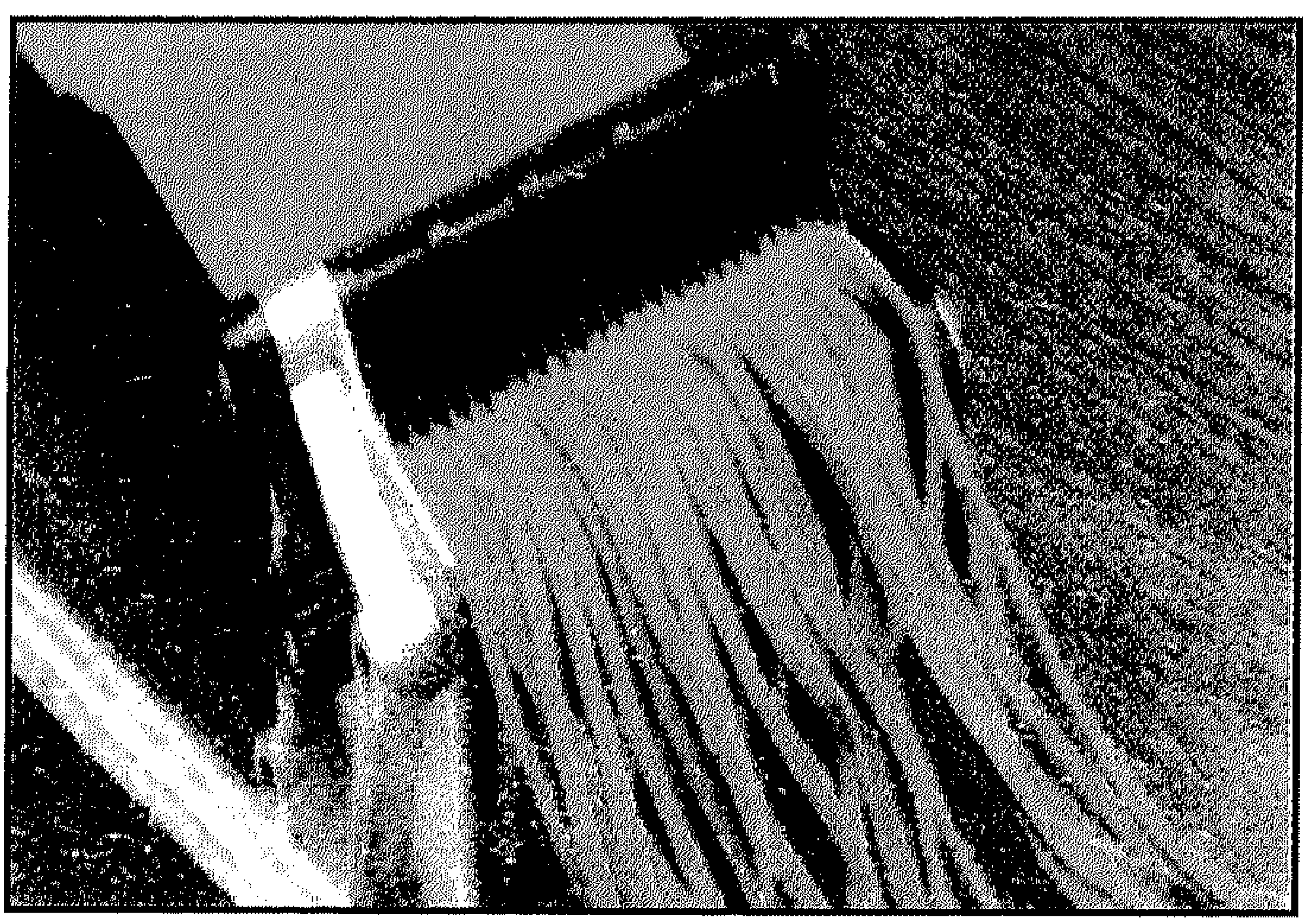
شكل رقم (١٧) أدوات متنوعة للضغط على الجلد الطبيعى (أقلام معدنية - ذنب)



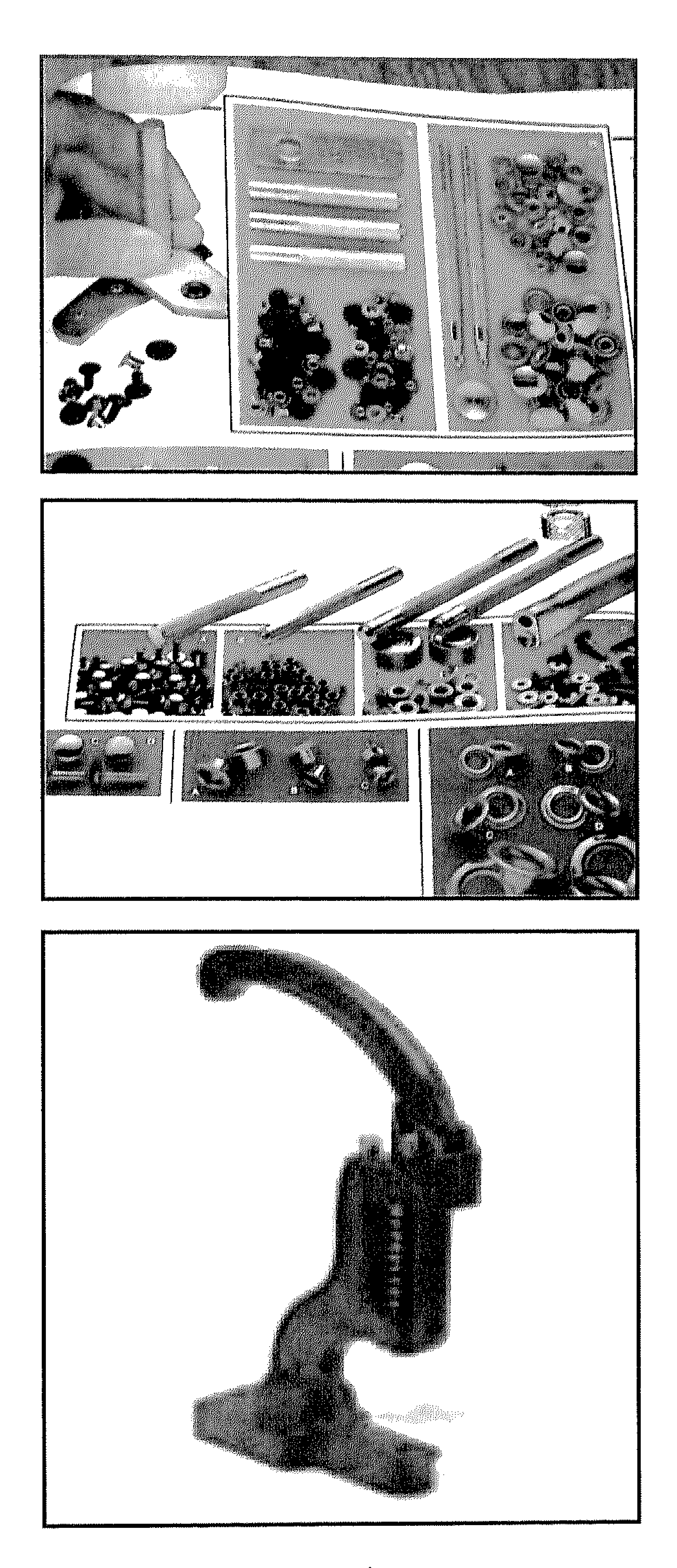


شكل رقم (١٨) أدوات متنوعة للضغط على الجلد (دفر معدنية ، إستمبا)

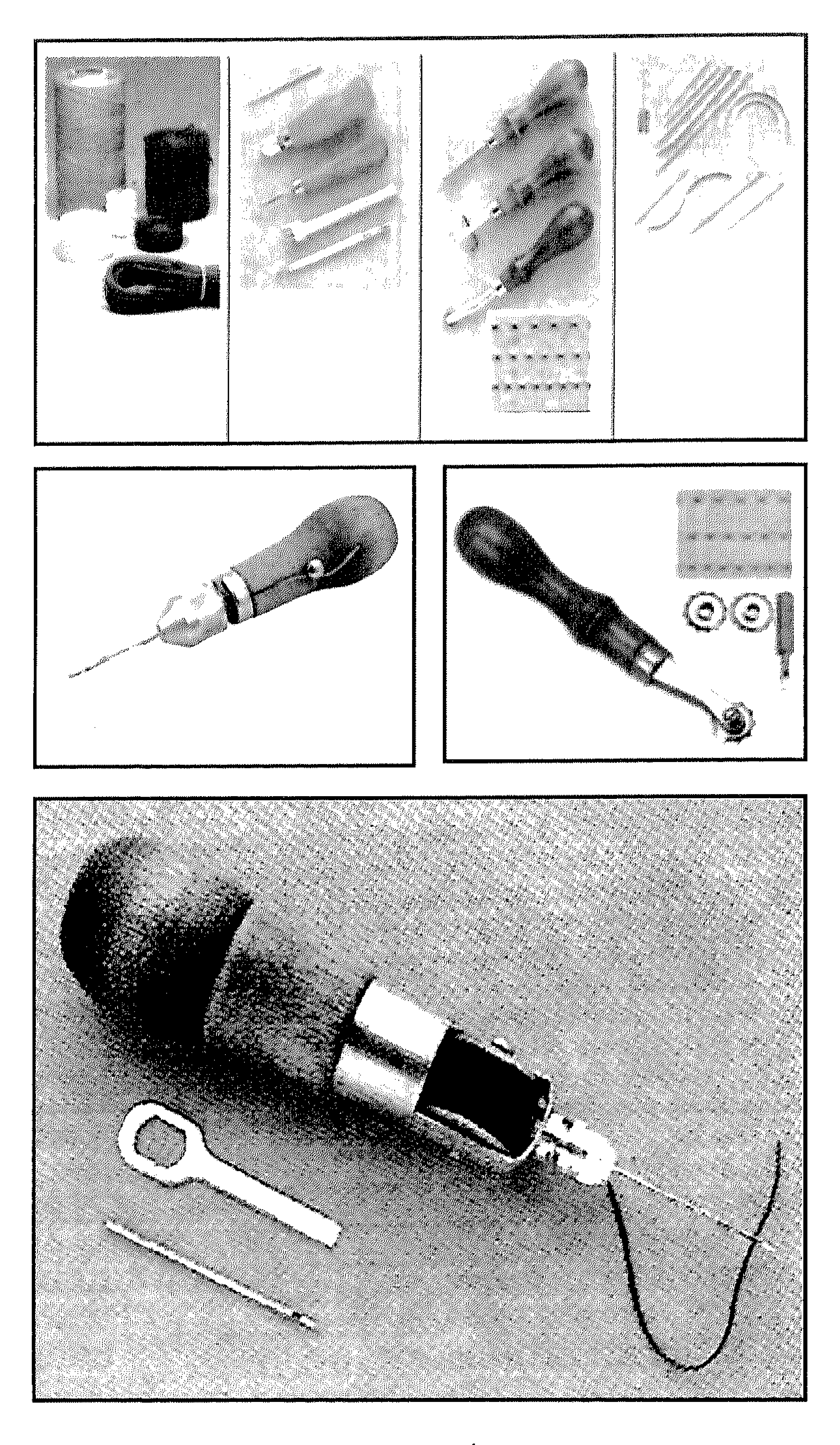




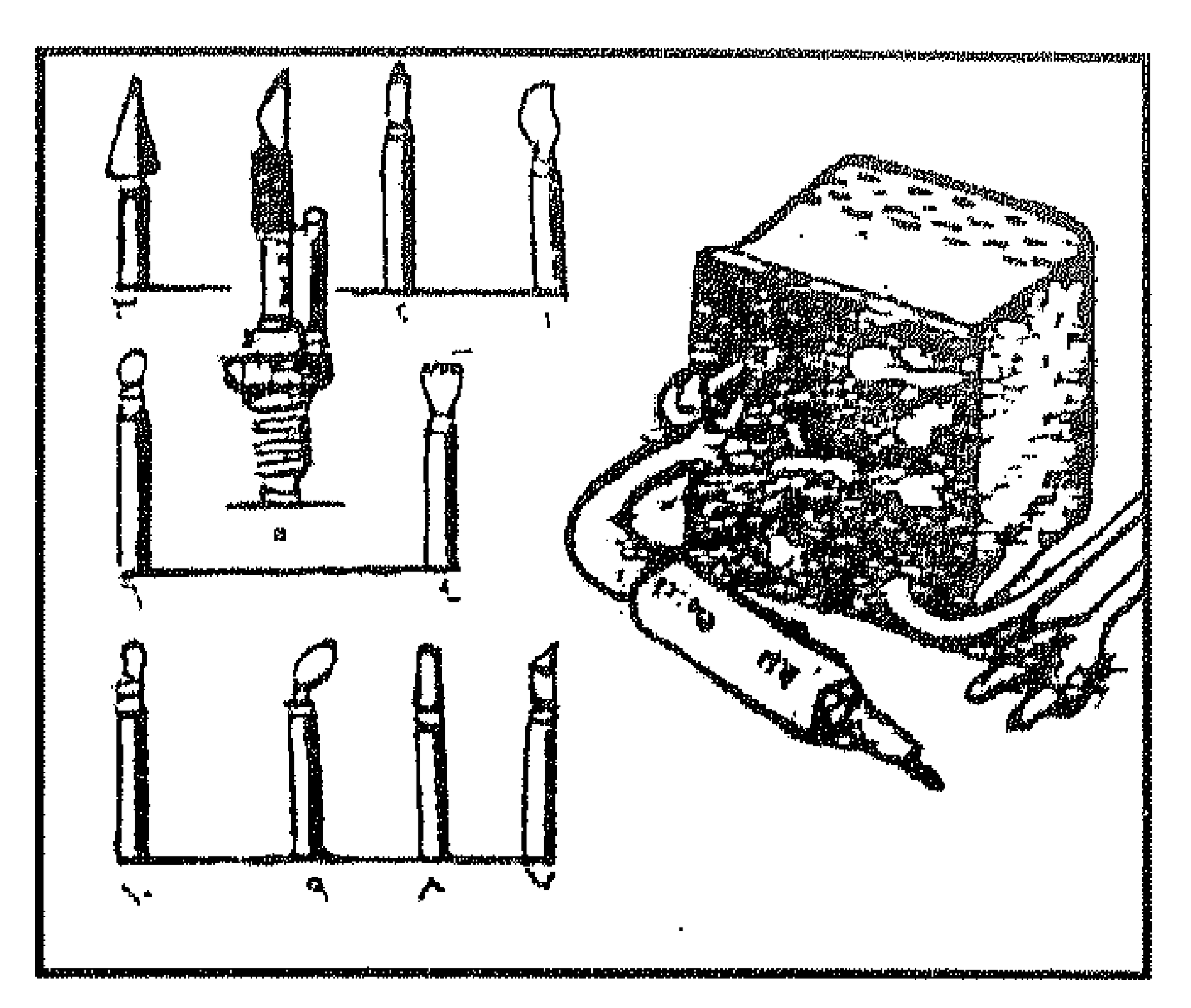
شكل رقم (١٩) أدوات لتقطيع الجلد شرائح طولية

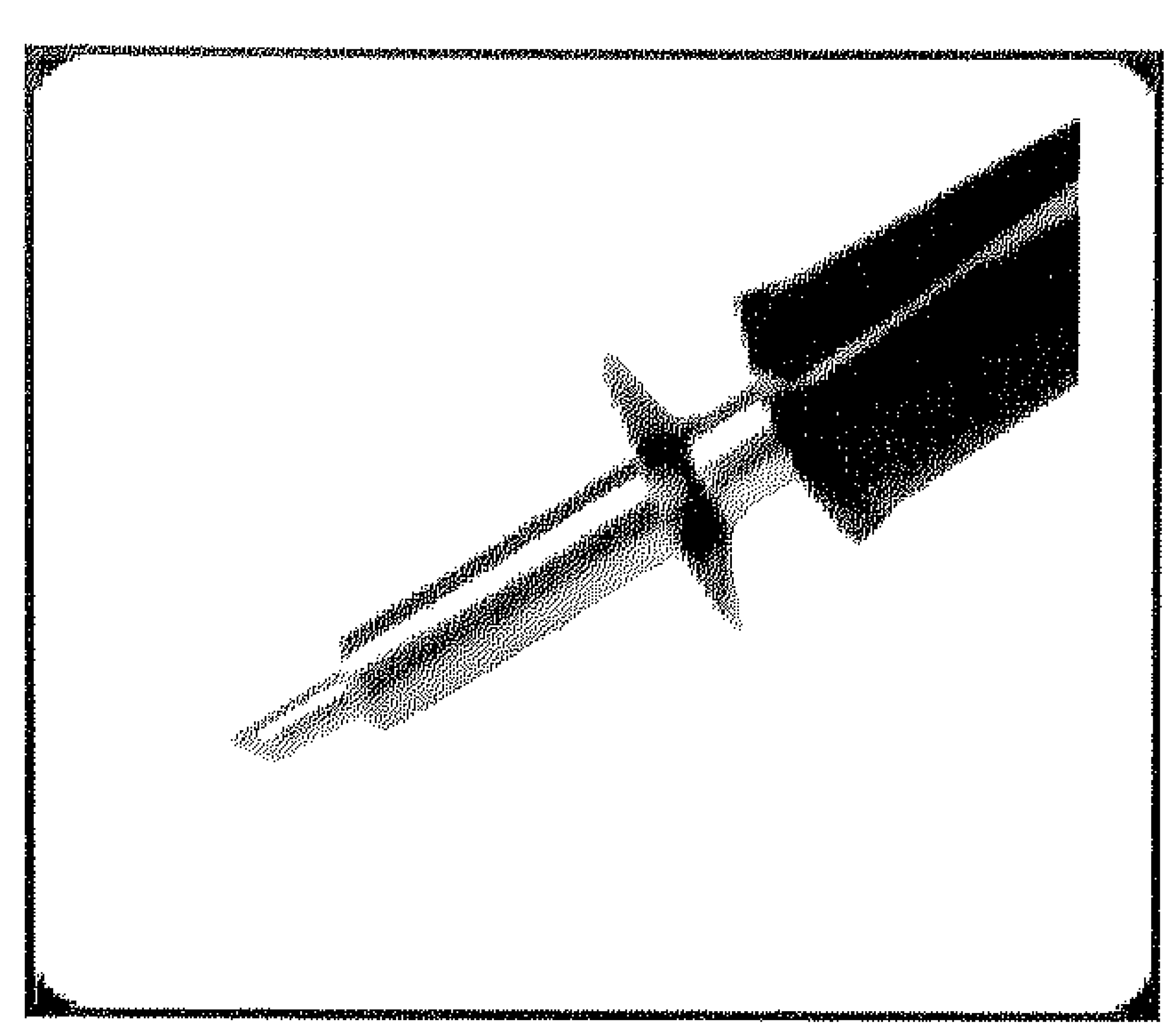


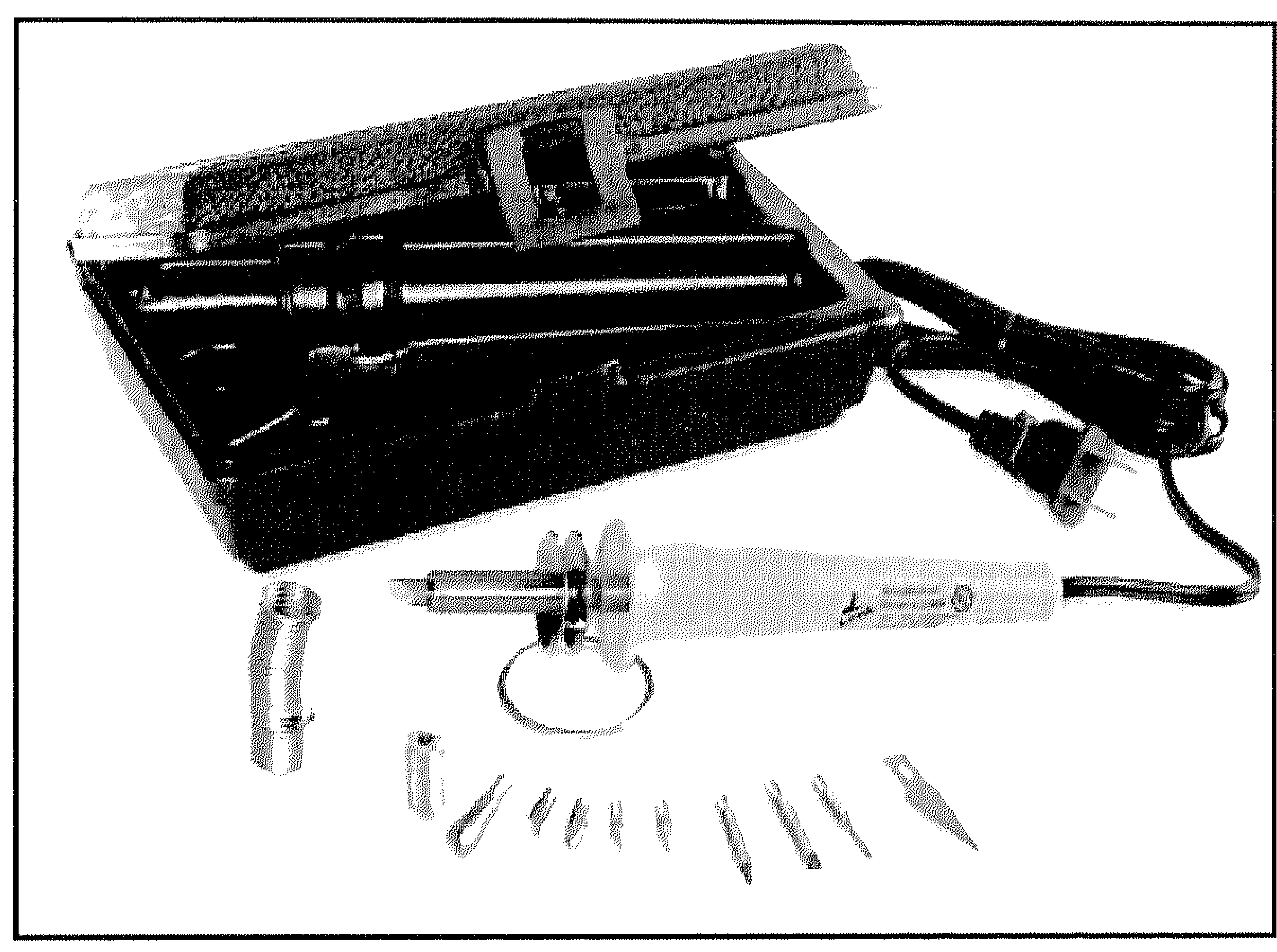
شكل رقم (٢٠) أدوات عمل الكباسين



شكل رقم (٢١) أدوات متنوعة لخياطة الجلد







شكل رقم (٢٢) أدوات الحرق على الجلد

ثانياً : أساليب زخرفة الجلود الطبيعية:

٢/١- الزخرفة بأسلوب الحرق على الجلد: شكل رقم (٢٣ ، ٢٤)

أسلوب الحرق يستعمل عادة على الخشب إلا أنه أثبت أنه وسيلة ناجحة على الجلد، ويرسم بالسن ببطء على الجلد ليرسم خطاً، وبتغيير الضغط على الأداة في مكان واحد يغير من شخصية الخطوط رفيعة أو سميكة ضحلة أو عميقة. والنتيجة النهائية لحرق الجلد أكثر رقة ورونق من الخطوط المطبوعة على الجلد بالضغط أو الحرق. وتستخدم الحرارة في إحداث تأثيرات زخرفية ذات لون أقتم من لون الجلد الطبيعي. وتصلح في جميع الجلود الطبيعية بشرط أن تكون على لونها الطبيعي. والحرارة المستخدمة في زخرفة الجلود أما أن تكون من نوع الحرق بأدوات خاصة مثل أقلام الزخرفة باستخدام أقلام الحرق اليدوية أو جهاز البيروجراف.

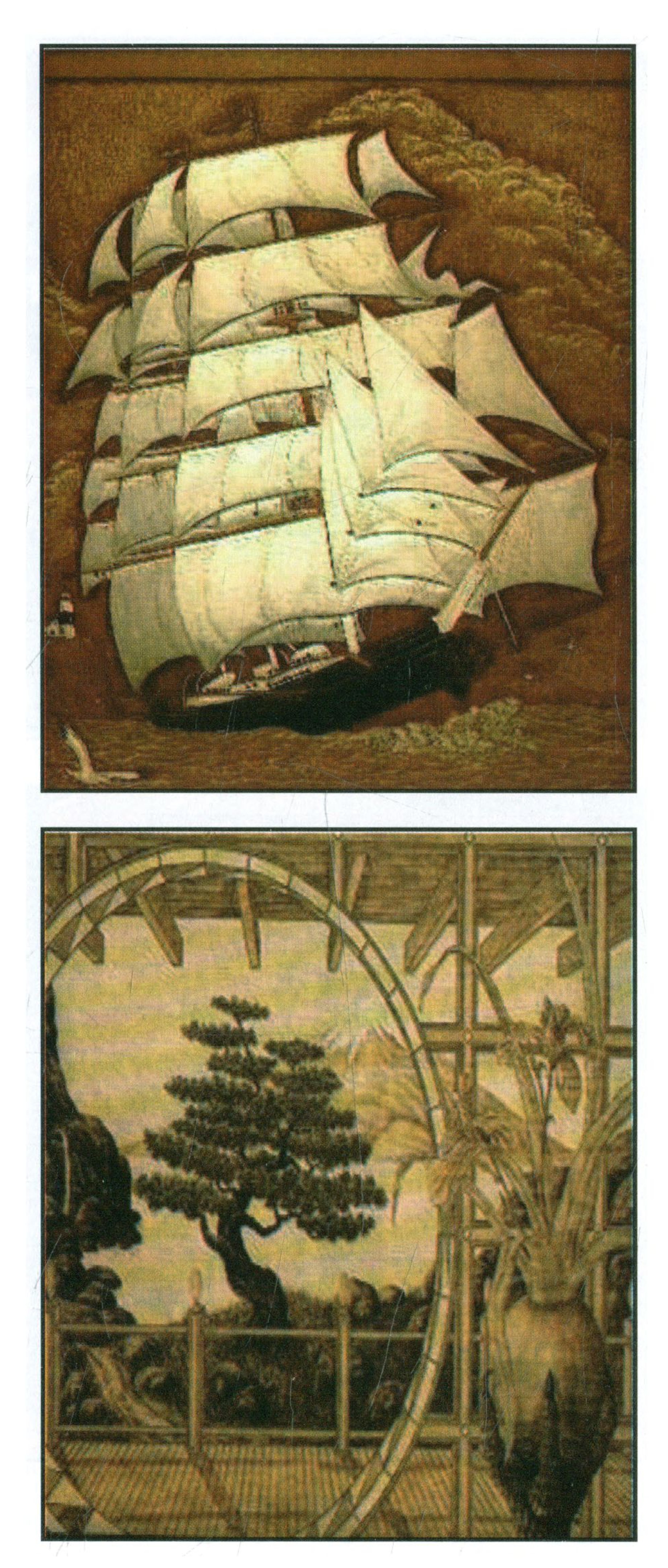
وعند ممارسة هذا الأسلوب على الجلد يجب توخي الحذر والحرص لسرعة تأثر الجلد بالحرارة، ومن المفروض عند الحرق على الجلد الحصول على درجات من اللون البني، ويمكن التحكم في درجة اللون عن طريق ضبط مفتاح درجة الحرارة وكذلك ضبط سرعة حركة الآلة على سطح الجلد حيث يتأثر الجلد كلما قلت السرعة ولآلة الحرق أشكالاً هندسية ونباتية متنوعة وبجانب هذه الأساليب لتشكيل الجلد توجد أساليب أخرى كالحفر على الجلد أو التطريز وغيرهما مما لا يقف عنده حد، فالإمكانات التي يتمتع بها الجلد يجعل منه خامة نموذجية في التشكيل الفني. ويجب ملاحظه أن الآثار التى تتركها أقلام الحرق لا يمكن إزالتها بعد ذلك، ومن هنا يجب الحذر والعناية عند تنفيذ الزخرفة حسب الخطوط والتأثير الزخرفى من أول مرة.

٢/١/١ - خطوات الزخرفة بأسلوب الحرق:

- ينقل التصميم إلي سطح الجلد.
- نمسك بأداة الحرق كالإمساك بقلم الرصاص وعدم الاقتراب من السن الساخن.

- نرسم بأداة الحرق كما لو كانت قلماً ولكن ببطء لإعطاء السن الفرصة للحرق على الجلد. فالجرات السريعة على الجلد تنتج خطوطاً غير عميقة، أما الجرات البطيئة فتنتج خطوطاً أكثر عمقاً وأغمق لوناً.

- يمكن إيجاد تأثير التظليل باستخدام الأداة ذات السن المدبب كما يمكن إيجاد التأثير التنقيطي بلمس سطح الجلد بسن الأداة مع التكرار.



شكل رقم (٢٣) أمثلة توضح أسلوب الحرق على الجلد الطبيعي





شكل رقم (٢٤) أمثلة توضح أسلوب الحرق على الجلد الطبيعي

٢/٢- زخرفة الجلد بأسلوب الضغط شكل رقم (٢٥ : ٢٩)

وهو أسلوب مصري الأصل كما سبق أن ذكرنا وقد بلغ فيه قدماء المصريين درجة كبيرة من الحذق والإتقان. وتبعهم القبط والمسلمون في استخدام هذا الأسلوب في تجليد الكتب وفي بعض المشغولات الجلدية المختلفة من أحذية ووسائد وغير ذلك. وتعتبر الزخرفة بطريقة الضغط من أهم الأساليب الزخرفية المستخدمة في الصناعات الجلدية. حيث إنها أستخدمت خاصة على أغلفة الكتب كأساس زخرفي في غالبية الأمر ويتممه بعض الأساليب الأخرى مثل الأبليك والتذهيب والتفريغ. وأصبح الضغط على الجلد أسلوب شائع في أنحاء كثيرة من العالم، ويستخدم لإنجازه أقلام تجسيم وضغط تشبه الدفر المستخدمة في النحت ولكنها معدنية، ويندى الجلد بالماء قبل الضغط والتدليك، ومع استمرار التدليك مع الضغط يهبط سطح الجلد ويتغير لونه ليصبح أكثر دكنة، ونستطيع تقسيم أسلوب الضغط إلى أنواع وهي:

٢/٢/أ- زخرفة الجلد بأسلوب الضغط والتقبيب: شكل رقم (27،٢٩)

تستخدم هذه الطريقة في زخرفة الجلود الطبيعية المدبوغة بالنبات مثل جلود الباكتة. يستفاد منها بعمل زخارف مجسمة فوق هذه الأنواع من الجلود. فمن المعروف أنه إذا بلل الجلد بالماء انتفخت اليافة فإذا ضغط على سطحه بأحد أقلام الضغط الزخرفية أحدثت أثراً غائراً في سطحه لايمحى ولايزول بعد جفاف الجلد. وتستخدم أقلام ضغط خاصة يضغط بها على سطح جلد الباكتة المتشرب بالماء لإحداث مساحات غائرة بينما تبقى الأجزاء الأخرى عالية كما لو كانت مقببة أي بارزة ومجسمة.

والضغط على الجلد هو من أكثر أساليب تشكيل الجلد استخداماً في كثير من العالم ويستخدم لإنجازه أقلام التجسيم والضغط وتسمى (الدفر) ويندى الجلد بالماء قبل الضغط مع استمرار الضغط يهبط سطح الجلد ويتغير لونه ويصبح أكثر دكنة وينقل التصميم من الورق إلى الجلد عن طريق تثبيت ورقة الرسم فوق سطح الجلد ثم يضغط على حدوده بواسطة قلم نقل، ويجب تندية الجلد بالماء كلما جف مع ملاحظة أن الأجزاء التي تم الضغط عليها لا تندى إلا إذا كان المطلوب زيادة الضغط أو عمل مستوى أعلى

عن سطح الجلد، ونوع الجلد الذي يصلح لهذه الطريقة هو (الجلد البقرى أو الجاموسى) الكوارى بلونه الطبيعي.

وفي هذه الطريقة تظهر الزخارف مجسمة ذات بعدين وهو أكثر أنواع الضغط شيوعاً في الزخرفة علي الجلد. ويبدو أنه قد أخذ هذه المكانة نظراً لما تتميز به طبيعة الجلود من مرونة تجعلها قابلة لتجسيم الحليات الزخرفية عليها، حيث كانت في بدايتها تعتمد علي وسائل بدائية بسيطة للغاية كاستخدام أداء من العظم أو الخشب لإظهار الرسم وتجسيمه، وقد تطلبت هذه العملية نوعاً من الجهد خاصة في إظهار دقائق الحليات، وعندما تطورت سبل الصناعة اعتمدوا علي الطوابع والأختام المعدنية وبعض الآلات اليدوية في إبراز الوحدات الزخرفية، ثم علي القوالب التي تضغط فيها أغلفة الكتب. وقد استخدمت مصر هذه القوالب خلال العصور الإسلامية ، وكانت مصنوعة في غالبية الأمر من الجلد، وهذا النوع من القوالب يحتفظ عادة للجلد بلونه الطبيعي في الزخارف البارزة علي حين تظهر أرضياتها داكنة، وقد تطورت هذه القوالب حتي صنعت من النحاس وأصبحت علي شكل " نموذج" محفور فيه التصميم الزخرفي ويثبت في آلة خاصة لها يد تضغط النموذج أو (الفورمة) الساخنة علي الجلد، ويمكن بذلك عمل مئات من النماذج المتطابقة دون مجهود يذكر بالقياس إلي طرق الضغط اليدوي.

وعلي الرغم من اختفاء طريقة الضغط اليدوي من ميدان الصناعة والاستعاضة عنه بضغط النماذج (الكليشهات) فإن هناك أسساً صناعية لطرق الضغط اليدوية لابد أن نتعرض لها لما للتنفيذ اليدوي من قيمة فنية كبيرة، وهذه الأسس تنحصر في طريقة نقل الرسم علي سطح الجلد ثم حزه بالسكينة الخاصة، وتعليه بعض أجزاء الرسم من الخلف، وعمل الحشو إذا لزم الأمر ثم ضغط الزخارف المناسبة علي سطح الجلد.

وطريقة نقل الرسم علي سطح الجلد يمكننا إتمامها بطريقتين. الأولي يرطب فيها سطح الجلد بالماء ويخدم جيداً براحة اليد. ثم يثبت التصميم المنفذ علي ورق الشفاف بدبابيس الرسم في المكان المطلوب، ويضغط علي كل أجزاء التصميم فيظهر الرسم واضحاً علي الجلد. أما الطريقة الثانية فيثقب التصميم بإبرة رفيعة باليد أو بالماكينة

الخاصة، ثم يبسط معكوساً فوق سطح الجلد ويدق علي أجزائه بصرة من القماش مملوءة ببودرة ناعمة فيظهر الرسم علي سطح الجلد.

أما الخطوة الثانية في التنفيذ فهي عملية الشق أو الحز بالسكين، وهي لا تتبع دائماً ولكنها تعطي تأثيراً جميلاً إذا أحسن القيام بها. وتتلخص في قطع الجلد علي حدود الزخرفة إلي عمق بسيط. ويلاحظ أن يكون الشق متصلاً وليس منقطعاً. وذلك بإمرار سكين حز الرسم علي حدود الزخرفة. ويتبع الشق بالسكين التمزيق وهو عبارة عن توسيع الخطوط بتخليص العروق المتعارضة والعضلات الشعرية الموجودة علي سطح الجلد ولم يتناولها الحز بالسكين، ويتم التمزيق بواسطة قلم خاص ومن أعلي إلي أسفل بعكس عملية الشق الذي يكون من أسفل إلي أعلي. ويراعي في هذه العملية ملاحظة الخطوط المتعارضة في الزخرفة، فإذا قطع خط في الزخرفة ثم أخذ في قطع آخر متقاطع مع الأول وجب توقيف القطع قبل الوصول إلي الخط الأول بقليل وبدء القطع بعد تخطي ذلك القطع بقليل.

أما الخطوة التالية فهي عملية إظهار الزخارف وجعلها بارزة عن باقي سطح الجلد ويشترط أن يكون الجلد مندياً بالماء دائماً أثناء عملية الزخرفة. وتستعمل سكين (درسدن) لإظهار الزخرفة بضغط سنها علي حدود الرسم من الجهة الخارجية بشكل ضغط خفيف مع تكرار ذلك حتي يظهر الرسم ويصبح بارزاً قليلاً عن باقي السطوح، ويجب العناية والاحتراس لكي لا يُقطع الجلد أو يُمزق، وهذا إذا أريد أن يجسم الشكل تجسيماً بسيطاً ولكن إذا أريد تجسيم مرتفع فهناك دوائر خاصة مصنوعة من الجلد توضع فوق الأجزاء المراد تعليتها. ثم يدق علي الجلد من الخلف بالأجنة الخاصة والشاكوش في فراغ الدائرة، مع ملاحظة عدم تحريكها أثناء الدق. أو بضغط الجلد من الخلف عند الجزء المراد إظهاره بخفة وبحركة دائرية بواسطة السكين المستديرة الطرف أو بقلم التجسيم. بعد ذلك تحدد الأشكال بواسطة قلم التجسيم من أسفل الجلد تحت الأماكن المراد بروزها بمساعدة مساطر الزنك أو فرم التخليق التي تساعد علي عدم رفع باقي الأرضية وحصر الارتفاع أثناء تعلية الزخارف المطلوبة من خلف الجلد. ويستحسن إتمام هذه العمليات علي وسادة لينة من اللباد.

وتأتي بعد عملية التجسيم عملية الحشو، وذلك للأشكال ذات التجسيم العالي والتي تحتاج إلي حشو يحفظ لها هذا التجسيم بصورة متماسكة. والحشو عبارة عن قطعة مناسبة من القطن المشبع بعجينة سائلة مكونة من ماء ودقيق ونشارة خشب. بعد هذا يلصق عليها قطعة من الورق المتين بواسطة الغراء ليحفظ الحشو في مكانه. وتترك تحت ثقل إلي اليوم الثاني، حيث يبدأ بتندية الجلد بالماء ومباشرة عملية التجسيم وتخليق الرسم وذلك باستخدام أقلام الزخرفة المختلفة والأختام البارزة. وهي عبارة عن سبائك من النحاس لها يد من الخشب، يحفر سطحها حفراً عميقاً ثم تنظف أطرافها ويضغط بها ساخنة علي سطح الجلد. وهي علي أنواع وأشكال مختلفة. كذلك يستعان بالمحلة ذات الجداول والنقوش المتطورة المتلاحقة وبالبالت التي تضغط وحدة زخرفية واحدة. وفي غالبية الأمر فإن جميع التصميمات الزخرفية الخاصة بزخرفة الجلد تضغط عليه وهي ساخنة.

هذا بالنسبة لتنفيذ الضغط علي المشغولات المختلفة، أما بالنسبة لتنفيذه علي جلود الكتب ففيه أيضاً أصول صناعية متوارثة ترجع إلي عصور ازدهار التجليد بالعصور الإسلامية، وفيها أنه يبدأ عادة بضغط الجوانب الداخلية للغلاف ثم يليها الكعب فالجانبان الخارجيان بما يليها من زخارف، ويستخدم الفرجار ذي التقاسيم في تحديد العلامات علي الجلد ثم توصيل هذه العلامات بخطوط غائرة تجري بواسطة الأوستيكة (المحط) والمسطرة. وإذا ما كنت هناك رسومات أكثر دقة فإنها تنفذ بواسطة آلات الزخرفة المحبرة بواسطة قطعة لباد مشربة بالحبر وتطبع علي ورق رقيق ومتين. ثم يثبت هذا الورق تماماً علي سطح الجلد بقليل من النشا، ويضغط بالآلات المحماة علي زخارف الورق كل في موضعه تماماً فتؤثر البصمة علي الجلد. ويمكن إعادة بعض البصمات بعد نزع الورق إذا احتاج الأمر .ويمكن أن نلخص عملية الضغط فيما يلي :

٢/٢/ب- زخرفة الجلد بأسلوب التمحيط:

وهو يعطي تأثيراً للضغط غير العميق علي الجلد وينفذ بواسطة أداة من الخشب لها سن مشطوف وعريض نوعاً ما تمسك باليد بحيث تكون الأداة عمودية علي سطح الجلد، ويحركها الصانع عدة مرات وهو ضاغط علي الجلد في شكل خطوط وتبعاً لمقدار

ضغطه يعطي التأثير المرغوب فيه فإذا كان الضغط ضعيفاً يكون التأثير غير عميق وفاتح اللون، وإذا كان الضغط قويا ومتكرراً يعطي تأثيرا عميقاً نوعاً ما له لون داكن حتي إنه يكون علي الجلد غير المصبوغ ذا لون بني قاتم.

وتفرض طبيعة الأداء الخشبية نوع الزخارف المنفذة بها. حيث إنها لا تتحرك إلا في خطوط مستقيمة، ولذا فهي مناسبة للتصميمات الهندسية. ويعتبر أسلوب التمحيط من أساليب الزخرفة البدائية علي الجلد وربما كان من أول الأساليب المستخدمة في زخرفة الجلود والتي أو حتي بطرق الضغط المختلفة بعد ذلك. وقد ظهر هذا الأسلوب في أعمال كثيرة ومتنوعة عبر الزمان ولم يذل وجوده بميدان الصناعة حتي الآن بصورة لا بأس بها. كما نراه علي البطاقات والحقائب الخاصة بالحجاج، وعلي وسائد الجلوس ذات الطراز العربي (البوف) وعلي الحقائب المنتشرة بمنطقة (خان الخليلي). ولكن مجال الابتكار في استخدام هذا الأسلوب محدود للغاية علي الرغم من تعدد إمكانياته في الزخرفة. فهو يستطيع أن يخرج تصميمات هندسية لا حصر لها. كما أنه يمكن التوليف بينه وبين غيره من الأساليب الزخرفية لإنتاج الجديد دائماً.

٢/٢/ج - زخرفة الجلد بأقلام النقش (زمبة الضغط) شكل رقم (٢٥ ، ٢٦)

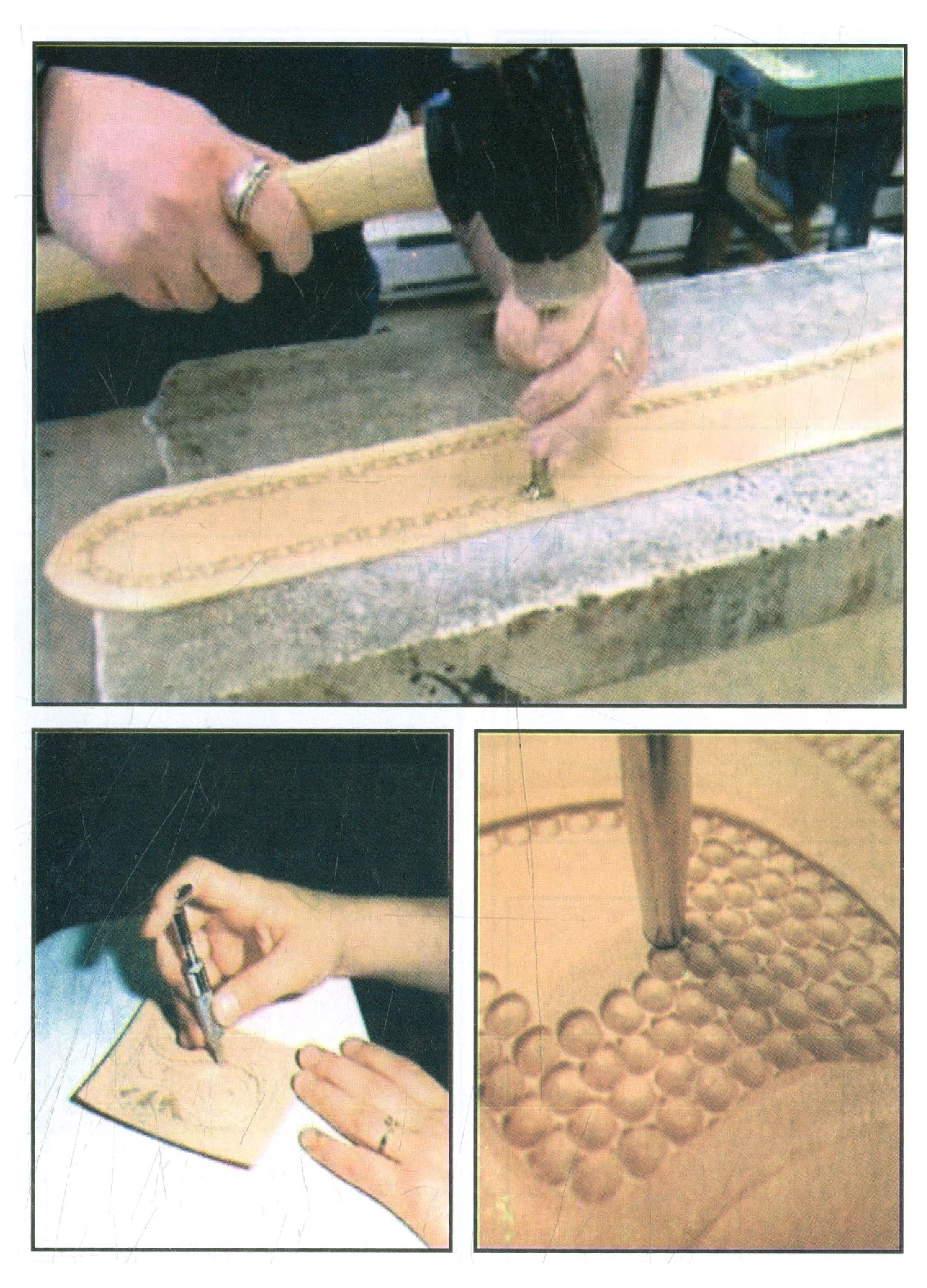
وهو أسلوب آخر للضغط بواسطة زنبة أو أقلام نقش (stamps) وهي عبارة عن قلم من المعدن ذات رأس مسطحة محفور عليها الوحدة الزخرفية سواء أكانت هندسية أو نباتية. حيث تتعدد أشكال رؤوس هذه الأقلام، وهي توضع عمودية علي سطح الجلد ويدق عليها بمطرقة خشبية يضرب بها علي الأقلام التي تضغط بدورها علي سطح الجلد، ويكون الطرق متكافئ القوة لانتظام الوحدات. وأسلوب الضغط بهذه الطريقة يمكن إثراؤه بتظليلات خفيفة من صبغات شفافة بواسطة قطعة مبللة قليلا بالصبغة. فتظهر الوحدة الزخرفية واضحة علي الجلد الرطب. وهي عملية تحتاج إلي مران ومهارة بحيث تظهر الوحدات الزخرفية جميعها علي عمق واحد عند تكرارها. كما أنها تحتاج إلي معرفة ما تتطلبه من مستوي معين في الدق، بحيث لا يكون الدق ضعيفاً فلا تظهر الزخارف واضحة، أو يكون الدق قوياً إلي درجة تؤثر علي الجلد وتمزقه. خاصة وأنها تستخدم دون تسخين علي خلاف أدوات زخرفة الجلد الأخري، وهذا الأسلوب يعطي دون شك

تأثيراً أعمق من تأثير أسلوب التمحيط خاصة علي الجلد السميك. غالباً ما استخدم الدق موافقاً لأسلوب آخر في الزخرفة علي الجلود. ولكنه في الوقت ذاته يصلح لتكوين زخرفي قائم بذاته. وقد اختفي هذا الأسلوب حالياً من ميادين الصناعة والفن.

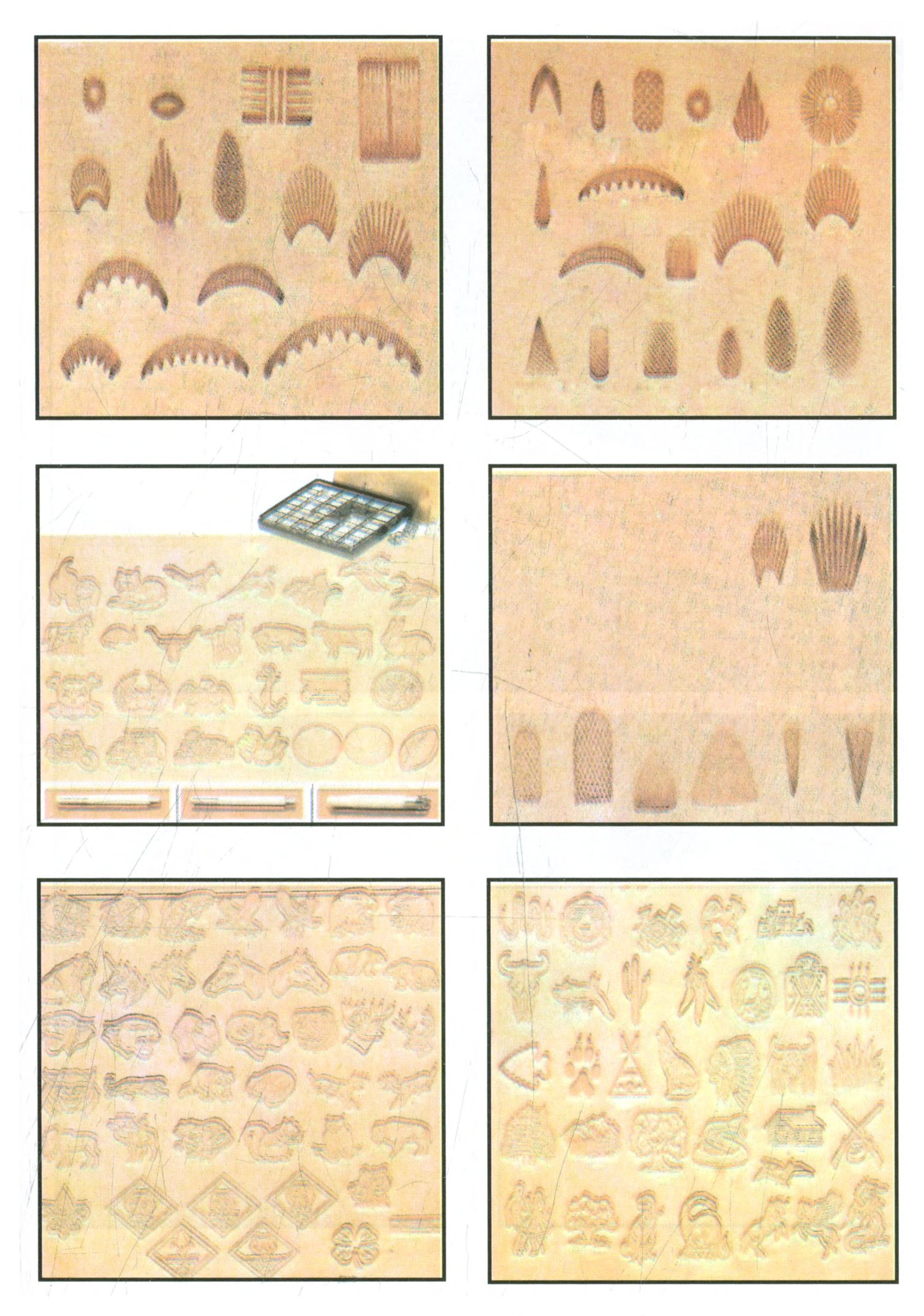
وتستعمل طريقة الضغط والدعك لعمل تصميمات من الزهور أو أي تصميم خاص مبتكر أو تصميمات أصلية ويمكن استعمال هذا الأسلوب إلي جانب الأساليب الزخرفية الأخري مثل الطباعة أو الحفر. ويتكون هذا الأسلوب من الضغط أو الدعك باستعمال آلات تشكيل بأشكال وأحجام مختلفة علي الجلد بينما يكون مبللا. والمساحات التي لم تستعمل الآلات في تشكيلها ترتفع لأعلي.

خطوات زخرفة الجلد بأسلوب الضغط:

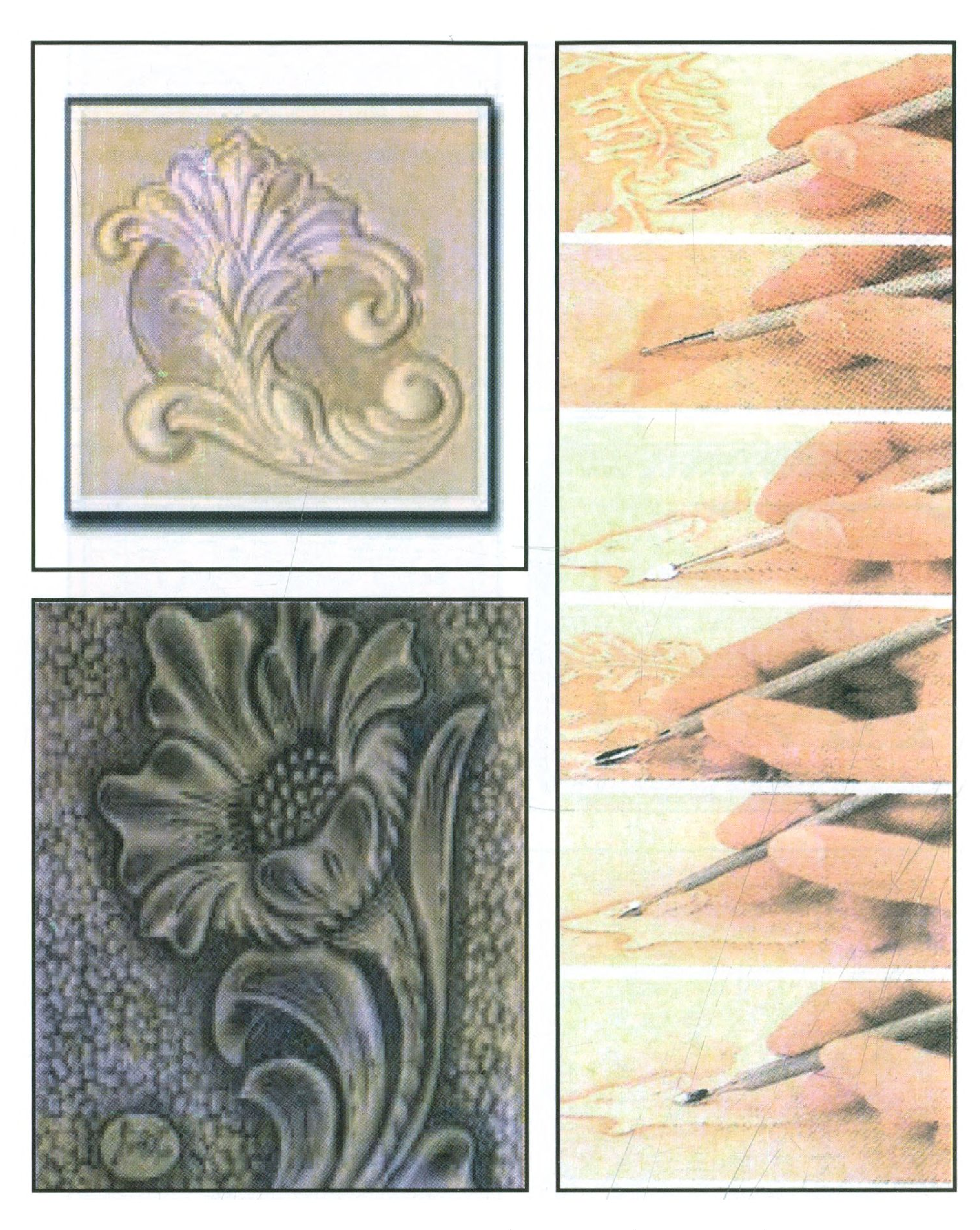
- يرطب الجلد بالماء حتى يتشرب.
- يوضع على سطح أملس من الرخام.
- ينقل الرسم عليه.
- يمرر قلم الضغط على الخطوط المرسومة.
- تكرر العملية حتى يتم الضغط المطلوب.
- يترك الجلد إلى أن يجف



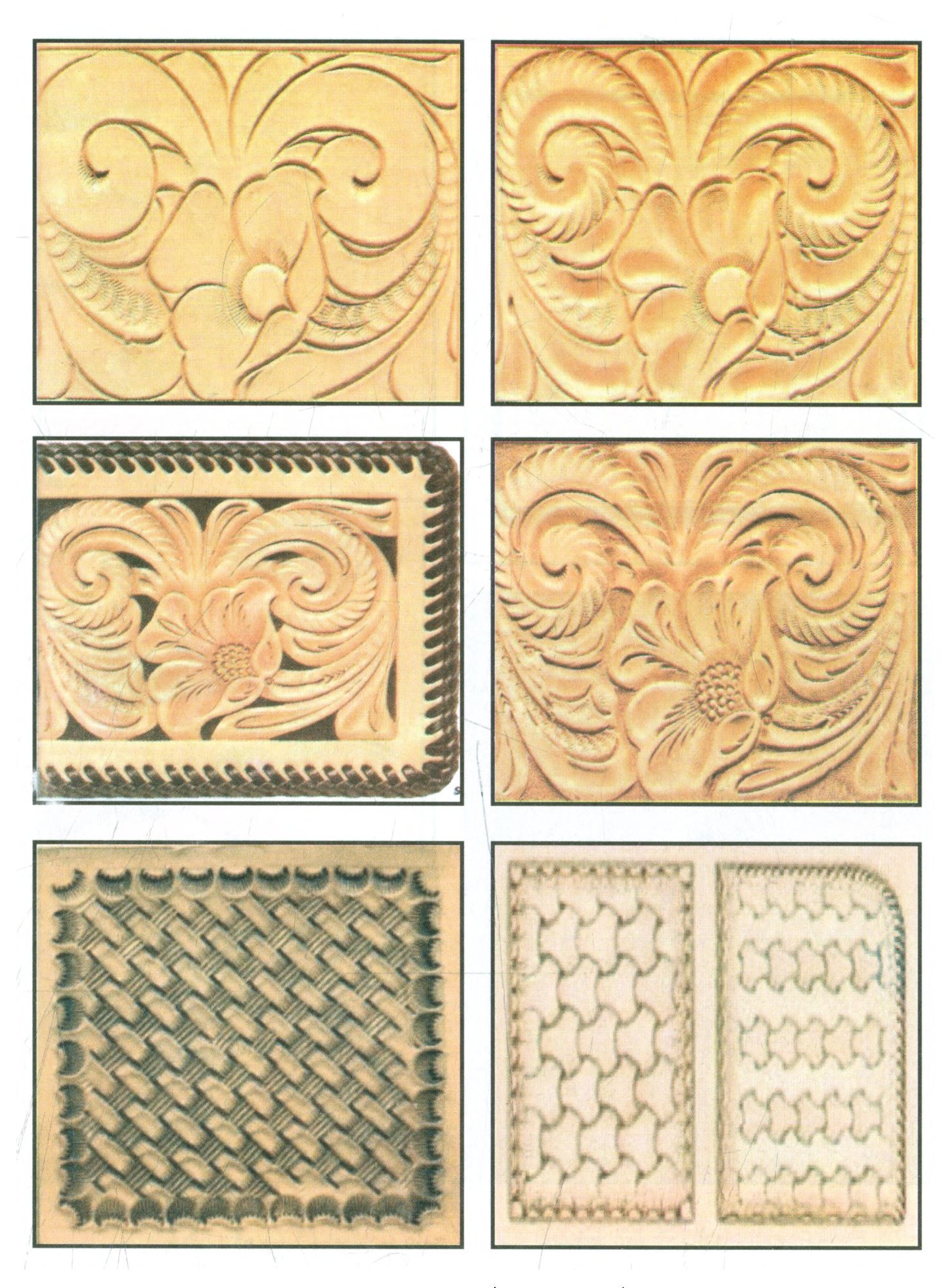
شكل رقم (٢٥) أسلوب الضغط بالأقلام المعدنية (الزنبة)



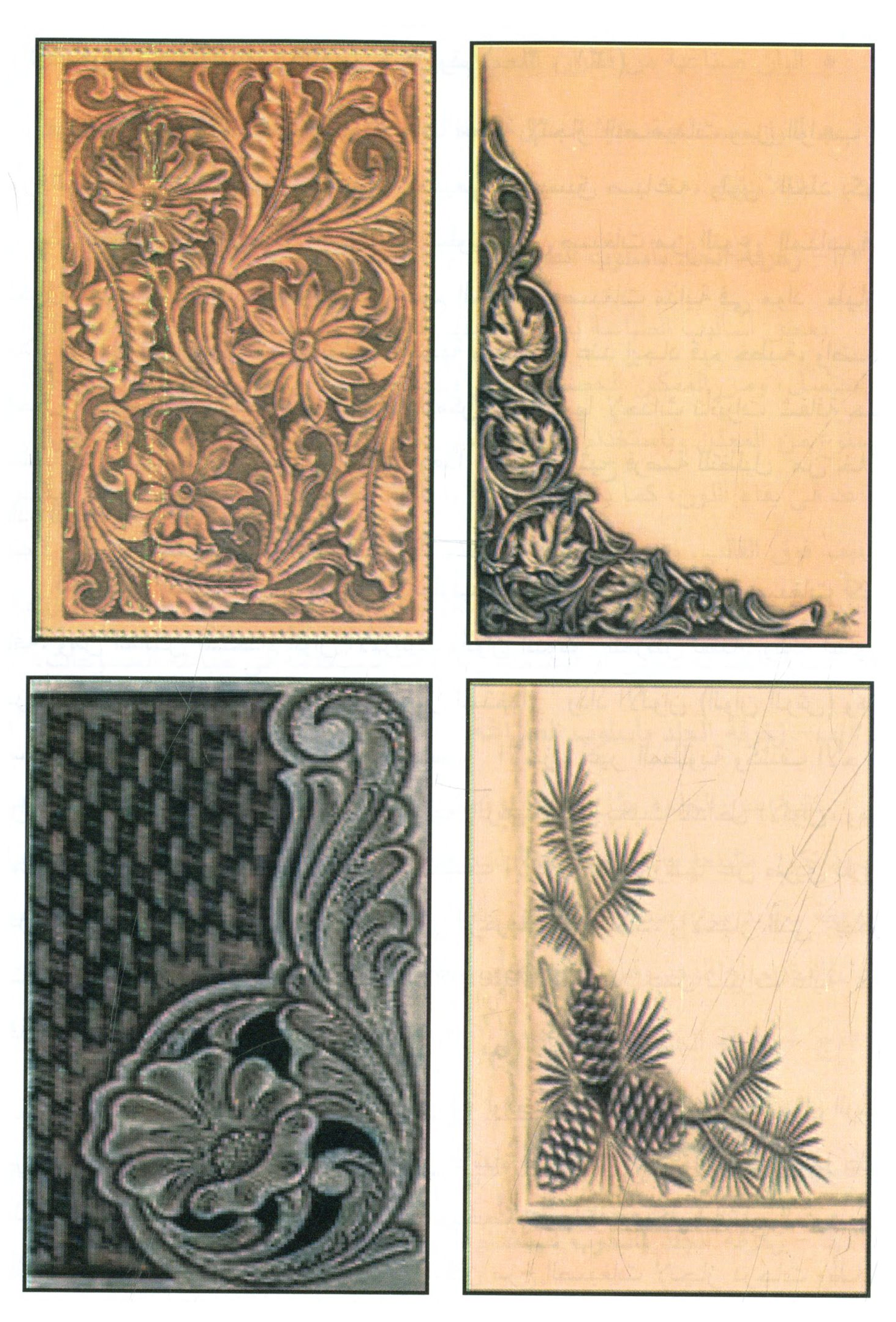
شكل رقم (٢٦) أمثلة توضح أسلوب الضغط بالأقلام المعدنية (الزنبة)



شكل رقم (٢٧) أمثلة توضح أسلوب الضغط البارز بالدفر المعدنية



شكل رقم (٢٨) أمثلة توضح أساليب الضغط على الجلد الطبيعى



شكل رقم (٢٩) أمثلة توضح أسلوب الضغط الغائر والبارز

٣/٢- زخرفة الجلد بأسلوب التلوين: شكل رقم (٣٠ ، ٣١)

ونعني بتلوين الجلد باستخدام صبغات معينة لإنجاز التصميمات ومن الواجب أن يكون الجلد من النوع المدبوغ علي لونه الطبيعي ولم يسبق صباغته، ولون الجلد يكون في هذه الحالة علي طبيعته . أما المواد الملونة فهي صبغات من النوع المذاب في الكحول بسبب كفاءته للنفاذ من خلال مسام الجلد. أو صبغات مذابة في مواد طيارة، وأقلام الفلوماستر الملونة تؤدي نتائج مرضية وبخاصة عند إيجاد قيم خطية، وإضافة الكحول إلي الصبغة يجعلها أكثر شفافية فيمكن استخدامها لإحداث تأثيرات شفافة حين تختلط علي سطح باللون الطبيعي للجلد، وهذا الأسلوب يتيح فرصة للتظليل من خلال إعادة الصبغ.

أما الجلد الذي سبق صباغته بالأسلوب التجاري فيمكن استخدام صبغات أكثر كثافة. ومن الممكن استخدام ألوان الأكريليك وألوان الدوكو للغرض نفسه. وثمة أسلوب آخر لتلوين الجلد والزخرفة عليه عن طريق استخدام رذاذ الألوان (ألوان الرش) وهذا الأسلوب يعطي تأثيرات فنية عن طريق تغطية الأجزاء غير المطلوبة وكشف الأجزاء المراد تلوينها ثم إشراك أكثر من لون في عملية الرش اللوني بحيث تتداخل الألوان، ومن الممكن استخدام شريط لاصق للتغطية ثم كشف الأجزاء المراد رشها عن طريق تفريغ الشريط. ويجوز استخدام الأحبار الملونة في الزخرفة علي الجلد. والأحبار التي يمكن استخدامها بنجاح هي الأحبار الثابتة (waterproof) ويمكن عمل تأثيرات غاية في الدقة باستعمال تنوعات من السنون الرفيعة.

ويمكن رسم رسومات سريالية أو تجريدية أو طبيعية علي الجلد مثلها مثل الرسم علي الورق. ويكون الرسم ببساطة في غمس فرشاة الرسم في الصبغة، ثم وضعها علي الجلد واستعمال فرشاه ذات أحجام متنوعة وبخبطات مختلفة يمكنها إنتاج العديد من التأثيرات المختلفة. والصباغة مثل التلوين يمكن مزج الصبغات لإنجاز درجات وظلال متنوعة. ومن أنواع الألوان المستخدمة مايلي:

- ألوان طبيعية (نباتية مثل: اللون الأزرق من نبات النيلة، واللون الأصفر من خشب الفوستيك، وحيوانية مثل: الأصفر من مرارة البقرة.

- ألوان صناعية من قطران الفحم الحجري أو زيت البترول ومنها الشفاف والمعتم
- ألـوان صـناعية حديثـة مثـل الألـوان الزيتيـة والصـبغات الكحوليـة ودهانـات البلاستيك.

٢/٣/أ- زخرفة الجلد بأسلوب الطباعة:

بعض أساليب الطباعة يمكن تطبيقها علي الجلد، مثل أسلوب الطباعة بالقوالب والإستنسل، ومن الممكن الحصول علي نتائج مناسبة لخامة الجلد إذا كان القالب مصنوع من المعدن وباستخدام مكبس، حتي يمكن طبع التصميم وجعله غائرا قليلاً مما يساعد في بقاء اللون، كما يمكن الطباعة بالقالب العادي دون مكبس، بل يكفي بالطرق الخفيف فوق القالب. وفي هذه الحالة تستخدم ألوان سميكة القوام حتي تغطي سطح الجلد .والطباعة بالإستنسل يلزمها إعداد التصميم وتفريغه علي قطعة من المعدن (شريحة)، وتبدأ عملية الطباعة بالرش أو باستخدام المدقات المستخدمة في طباعة المنسوجات.

٢/٣/ب- زخرفة الجلد بأسلوب الصباغة :

كثير من الجلود مثل القفازات تصبغ بألوان عديدة ومتنوعة في الدباغة. هذه الجلود تكون مشبعة باللون ومصممة لتستعمل بدون إضافة أي أصباغ زائدة. واستعمال الصبغة سيزيد من وضوح التصميم، والصباغة تأتي بعد قطع جميع أجزاء الموضوع وعمل التخريم أو الوخذ وقبل الخياطة أو التطريز أو التدكيك.

٢/٣/ج – زخرفة الجلد بأسلوب التلوين بألوان مائية:

الألوان المائية لا يمتصها الجلد بل تظل علي سطحها وتعطي مظهراً صلباً لامعاً.ويجب أن تطبع الرسم للتصميم علي الجلد أولا بالمخراز أو أداة للتأثير علي الجلد.

٢/٣/د – زخرفة الجلد بأسلوب استخدام الريشة والحبر:

استخدام القلم أو الريشة أو الحبر علي الجلد تعطي تأثيرات لتفاصيل بخط رفيع. ويستخدم أي نوع من الحبر الخاص بالرسم وقلم وحبر أو ريشة وقلم جاف للرسم علي الجلد. والحبر الذي يثبت علي الورق يثبت أيضاً علي الجلد. وبتغيير القلم ذي السن أو

الأداة المستعملة يمكن إنجاز تأثيرات مختلفة من الخطوط الثقيلة السميكة أو الرفيعة أو الخطوط الحادة. والطبع أو البصم علي الجلد بالضغط. وطبع الجلد من أكثر الطرق انتشاراً لزخرفة الجلد حالياً.

واستُخدمت الصبغات في تلوين بعض زخارف الجلود من قديم الزمان أي خلال العصور الفرعونية، وصبغات الجلد المستخدمة في التلوين عليه ذات مصادر عدة منها المساحيق المذابة في الكحول بحيث تذاب كل جزئياتها جيدا ثم يعمل لها تجربة علي قطعة من الجلد خارجة عن التصميم. وذلك قبل البدء في التلوين. كذلك يمكن استخدام الألوان المائية علي الجلود ولكنها لا تعطي نفس التأثير الذي تعطيه الألوان الكحولية، أو الألوان الزيتية فهي تخفي ألياف الجلد لعدم شفافيتها، وتعطي تأثيراً جبرياً عند جفافها. وإذا زاد فيها نسبة غاز البترول المذاب فهي تتضح علي الجلد.

هذا عن طرق التلوين اليدوية بالفرجون. أما عن طرق التلوين السائدة في المجال الصناعي حالياً فتنحصر في التلوين بمادة الدوكو الذي يرش علي الجلد بواسطة مسدس خاص لذلك. وترش الألوان علي نماذج (إستمبات) من الزنك المفرغ بواسطة منشار (أركت) بحيث يكون كل لون علي حده. وغالباً ما تتم عملية التلوين عملية البصم بالذهب أو بالحبر الأسود، وذلك بواسطة تحبير النموذج (الكليشية) الذي يضغط علي الجلد الملون فيعمل علي تجسيم تفاصيله الزخرفية. ويتبع هذا الأسلوب في تزيين أغلفة المصاحف وفي تزيين الحقائب والمحافظ والبوفات وغير ذلك من مصنوعات الجلود المختلفة، والتي تساير الطرز الفرعونية والإسلامية وبعض المشاهد السياحية، وقد استخدم أسلوب التلوين بالدوكو عوضاً عن أسلوب الأبليك أو استخدام رقائق الجلد المقشور(*) لتزيين أغلفة المصاحف، وذلك لما في هذه الطريقة من قلة التكاليف. ولكن

(*) هو جلد ماعز معد بطريقة خاصة تتلخص في فصل الطبقة العليا منه عن باطنه، وذلك للعمل على خف الجلد وترقيق سمكه، بحيث لا يكون ذا ارتفاع كبير عند لصقه على أسطح المجلدات، ويستعان في ذلك بشفرة خاصة وبالإصبع الإبهام. وتستورد إحدى المكتبات حالياً نوعاً من الجلد الرقيق من انجلترا، معد بطريقة آلية تجعل الجلد في سمك رقائق الورق تقريباً. وهذا النوع يستخدم في التجليدات القيمة حالياً.

مما لا شك فيه أن ألوان الدوكو لا تحتفظ برونقها علي الدوام بالقياس إلي استخدام خامة الجلد المقشور في تزيين الأغلفة.

ويتم أيضاً تلوين الزخارف المرسومة علي الجلد بصبغات الجلود المختلفة الألوان باستخدام الفرشاة ، وأيضاً باستخدام الأقلام الدوكو الذهبية والفضية ، والملونة بجانب أقلام الفلوماستر ، ويمكن التلوين علي الجلد بالألوان المائية مشابها للتلوين بالصبغة ولكن التأثير مختلفاً كثيراً بينما تمتص الصبغات في الجلد وتخلق الوان مطفية رقيقة نجد أن الألوان المائية (Acrylics) تظل علي سطح الجلد وتعطي مظهراً صلباً لامعاً، ويفضل عادة بعد تلوين التصميم أن يرش الجلد بإسبراي شفاف للمحافظة علي الألوان وعدم تعرضها للعوامل الجوية .

كما يتم التلوين علي الجلد بالطرق التالية :

٢/٣/هـ- الزخرفة بطريقة الملو:

تصلح هذه الطريقة فوق جميع أنواع الجلود الطبيعية، ولكن تفضل الجلود ذات السطوح الناعمة الملساء، كما يمكن إجراؤها فوق الجلود ذات الحبيبات والكرمشة الخفيفة. وتنفذ هذه الزخرفة علي الجلد بجميع الدهانات التي تقاوم الرطوبة والماء مثل:

- البويات الزيتية بأنواعها اللامعة والمطفية.
- ألوان الأنابيب الزيتية علي أن تخفف بالزيت المغلي أو بالزيت الممزوج بزيت التربنتين.
- ألوان اللاكيهات بأنواعها الطبيعية والمخلقة والصبغات الكحولية.
- دهانات البلاستيك المائية التي لا تتأثر بالماء بعد جفافها. وتستخدم في عملية الزخارف أقلام ملو وفرش رسم صغيرة حسب نوع الزخرفة وشكل ومقاس مساحتها الزخرفة.

٢/٣/و- لزخرفة بطريقة الإستامبا:

يمكن تنفيذ الزخرفة بطريقة الإستمبا علي جميع أسطح الجلود الطبيعية الناعمة أو ذات التحبيب أو الكرمشة الخفيفة. وتنفذ هذه الزخرفة بجميع أنواع الدهانات السابق ذكره في طريقة الملو عدا اللامعة. ويمكن إعداد الإستامبا التي ستنفذ الزخرفة عن طريقها إما علي ورق الرسم الجيد أو علي الكرتون المصقول الخفيف. وتنفذ الإستامبا فوق الجلود بوضع أصلها المفرغ فوق سطح الجلد ثم تدق الإستامبا بفرش الدق أو تنفذ بطريقة رش الدهان فوق الإستامبا فينفذ الدهان المستخدم إلي الجلد من خلال فتحات ورقة الإستامبا.

٢/٤- زخرفة الجلد بأسلوب التذهيب:

هو أسلوب من أساليب الزخرفة علي الجلد استخدمه الفنان المصري القديم والفنان القبطي وإبتدع استخدامه علي أغلفة كتب المجلدون المسلمون بعد ذلك. وقد بدأ معهم علي شكل صبغات ذهبية يزينون بها الأجزاء المنخفضة في زخرفة جلود الكتب الإسلامية، وقد حسن بصورة لباطنه غلاف كتاب مذهبة يرجع إلي أوائل القرن ١٥م ويصفها بأنها تعتبر أعجوبة من أعاجيب الزخرفة الواضحة الدقيقة التي أخرجتها يد فنان صبور طبعها مرات عدة واستعان في طبعها ببضع آلات بسيطة.

ويصف أحد الحرفيين المتخصصين في تجليد الكتب بالمغرب سنة ١٦١٩م كيفية تحضير الذهب والرسم به علي الجلد، ويوصي بفرك الذهب وغسله بالماء بطريقة معينة يتبعها تسخين آله الذهب علي رماد سخن حتي يجف فيضاف إليه غراء الحوت. وحينئذ يصبح مهيئاً للاستخدام. وبعد ما يرسم به يترك حتي يجف ويدلك بمهارة إذا أريد ذلك. كما أنه يوصي بإضافة الماء إلي الذهب الفائض بعد الاستعمال عدة مرات حتي يذهب عنه رائحة الغراء التي تفسده. بعدها يصفي من الماء جيداً ويحفظ وهو يذكر أن غراء الحوت هذا أعلي نوعين الأول أصفر اللون يضرب إلي الحمرة ويحل بالماء علي نار هادئة ثم يسقي به الذهب وهو من عراقب البقر المطبوخ. والثاني من الغراء غير المطبوخ ولونه أبيض ويفضله أكثر من الغراء الأول إلا أنه له طريقة خاصة في التحضير يجب الإلمام الكامل بها.

وربما أشار هذا الأسلوب في تحضير الذهب والرسم به في المغرب إلي ما كان يتبع في تحضيره بمصر. ومن المرجح أنه إذا اختلف فلن يكون في أكثر من تغيير المادة اللاصقة الغروية بأخري تؤدي نفس الغرض. هذا عن الرسم بالذهب أما عن البصم به فيذكر زكي محمد حسن أنه قد بُدئ في استخدام البصم بالذهب في أواخر القرن الرابع عشر وأوائل القرن الخامس عشر الميلادي. وذلك بتثبيته قوياً بواسطة الآلات المحَماة علي صفائح الذهب وقد أصبح لاستخدام الذهب علي الجلد أصول صناعية تتطلب تهيئة سطح الجلد وذلك بطلائه بمسحوق الألفونية أو مسحوق المصطكي الناعم أو بزلال البيض مرة أو مرتين ليكون بمثابة مادة لاصقة للذهب. مع العناية بأن يقتصر الطلاء علي الأجزاء الغائرة فقط من البصمة حتي لا يمتد ويتلف الأجزاء المحيطة بها، ويتم ذلك بواسطة فرشاة رفيعة، وبالنسبة لأن الزلال سريع الجفاف خاصة إذا كان جو المكان دافئاً فإن الأمر يدعو إلي سرعة تغطيته بالذهب قبل الجفاف، ويتطلب ذلك أن يكون الذهب معداً علي وسادة الذهب قبل الدهان. وينقل بواسطة صرة من النسيج الأبيض الخفيف توضع بداخلها قطعة من القطن ويربط عليها بخيط رفيع ويدهن سطحها بزيت اللوز أو زيت الزيتون أو الفازلين. ثم يلمس بها الذهب فيعلق بها وينقل إلي المكان المعد له علي الجلد، وتوجد وسائل أخري يمكن أن تتبع في نقل الذهب ولكن هذه الطريقة أيسرها.

وبعد نقل الذهب* إلي مكان البصمة غير المذهبة يضغط بالأداء الساخنة علي الذهب مع تحرير تلبيسها تماماً داخل البصمة، وهي عملية تتطلب شيئاً من المران لتجنب طبع بصمتين متداخلتين أحداهما سادة والأخري بالذهب. وقد استخدمت نفس بصمات الضغط غير المذهب المتنوعة للضغط بالذهب. كما سايرت عملية التذهيب عملية التطور في استخدام آلات الضغط غير المذهب إلي أن أصبحت طريقة الضغط

(*) استحدثت وريقات على شكل ملفات وهي عبارة عن ذهب عيار ١٦ قيراطاً تقريباً مجهز على ورق سلفان بطريقة خاصة تغنى عن استخدام زلال البيض أو أي مادة أخرى لاصقة. كما يوجد ألوان عدة عن هذه الملفات كاللون الفضي والأزرق والأحمر والأخضر. وبه يستغنى عن استخدام الألوان أو الجلد المقشور على أغلفة المصاحف والكتب خاصة بالمطبعة الأميرية.

علي الجلود عملية آلية صرفة، ومن الملاحظ بورش التشغيل في الوقت الحاضر أنه غالباً ما تتم عملية الضغط والتذهيب في وقت واحد. كما أن بصمات الضغط غير المذهب يبدو بها تجسيم أوضح من بصمات الضغط المذهب. وذلك لاعتمادها علي وضوح الزخرفة بلون الذهب البراق. ويستخدم الذهب الآن في ميدان الصناعة لتزيين أغلفة المصاحف وحقائب السيدات والمقاعد ذات الطراز العربي (البوفات) والأحذية وغير ذلك. وغالباً ما يصاحبه التلوين خاصة علي أغلفة المصاحف سواء أكان هذا التلوين بالدوكو أو برقائق الجلد المقشور، ولا تتعدي زخارف التذهيب في أحسن حالاتها تقليد بعض الطرز الإسلامية التي تنحصر في أفريز يحيط بجوانب الغلاف مع جامة في وسطه بها آية قرآنية، ثم ربع جامة في أركان الغلاف الأربعة، والتذهيب علي بقية المشغولات يساير الطرز الفرعونية والإسلامية ومشاهد سياحية تعبر عن المناطق الأثرية كالأهرامات وأبي الهول وبعض الأعراب والجمال.

وتمويه الجلد بالذهب من الأساليب التي تلائم طبيعة الجلد، وقد تطور هذا الأسلوب من خلال تجليد الكتب . وهناك طرق متعددة، والشائع منها الآن نوع من ورق السلوفان أحد وجهيه مجهز بالذهب، وينتقل الذهب علي سطح الجلد بالضغط والتسخين الملائم فوق سطح السلوفان المموه، ويوجد عدة ألوان من السلوفان المموه منها الأزرق والأحمر والأخضر.

والتذهيب من أجمل أساليب الزخرفة علي الجلد، لذلك فهو يستخدم بكثرة وبطرق متعددة وخامات مختلفة لأغراض كثيرة. فغالباً ما نراه منفذاً في زخارف جميلة علي أغلفة المصاحف والكتب القيمة وفي كتابة عناوينها علي أغلفتها الجلدية وكعوبها.

وتستخدم رقائق الذهب العياري في عملية التذهيب علي الجلد وقد تستخدم رقائق من سبائك لمعادن أخري كالنحاس تقليداً لرقائق الذهب العياري كما تستخدم رقائق البلاتين أو الفضة أو خليط منها.

كما تستخدم رقائق الألمونيوم والقصدير لتقليد رقائق البلاتين والفضة. وقد تستخدم المساحيق المعدنية في عمليات التذهيب، **وفيما يلي سرد موجز للرقائق والمساحيق المعدنية:**

- رقائق الذهب الفرنسي
- رقائق الذهب الإنجليزي
- رقائق البلاتين والفضة
- رقائق القصدير والألمونيوم
- لفائف الرقائق المعدنية

٢/٤/١- المساحيق المعدنية:

- البودر دي أور
- مسحوق البرونز الذهبي
- مسحوق الألمونيوم
- مسحوق الألمونيوم المصبوغ

٢/٤/٢- المادة اللاصقة المستخدمة في التذهيب:

- المكسيون
- سيكاتيف الجولد سايز الياباني
- الورنيشات الزيتية
- زلال وصفار البيض
- الصمغ العربي
- التتقال (غراء السمك الشفاف)

٢/٤/٣- الأدوات المستخدمة في التذهيب:

مخدة التذهيب:

عبارة عن مستطيل من خشب الأبلكاج منجدة من أعلي بطبقة من قماش ناعم أو قطن ومغطاة بجلد الحور.

سكينة التذهيب:

تستخدم فوق المخدة في قطع الرقائق المعدنية إلي مساحات صغيرة.

مشط التذهيب:

يتركب من قطعتين من الورق المقوي متساويتين في المساحة والشكل بينهم صف ملصق من جلد الجمل.

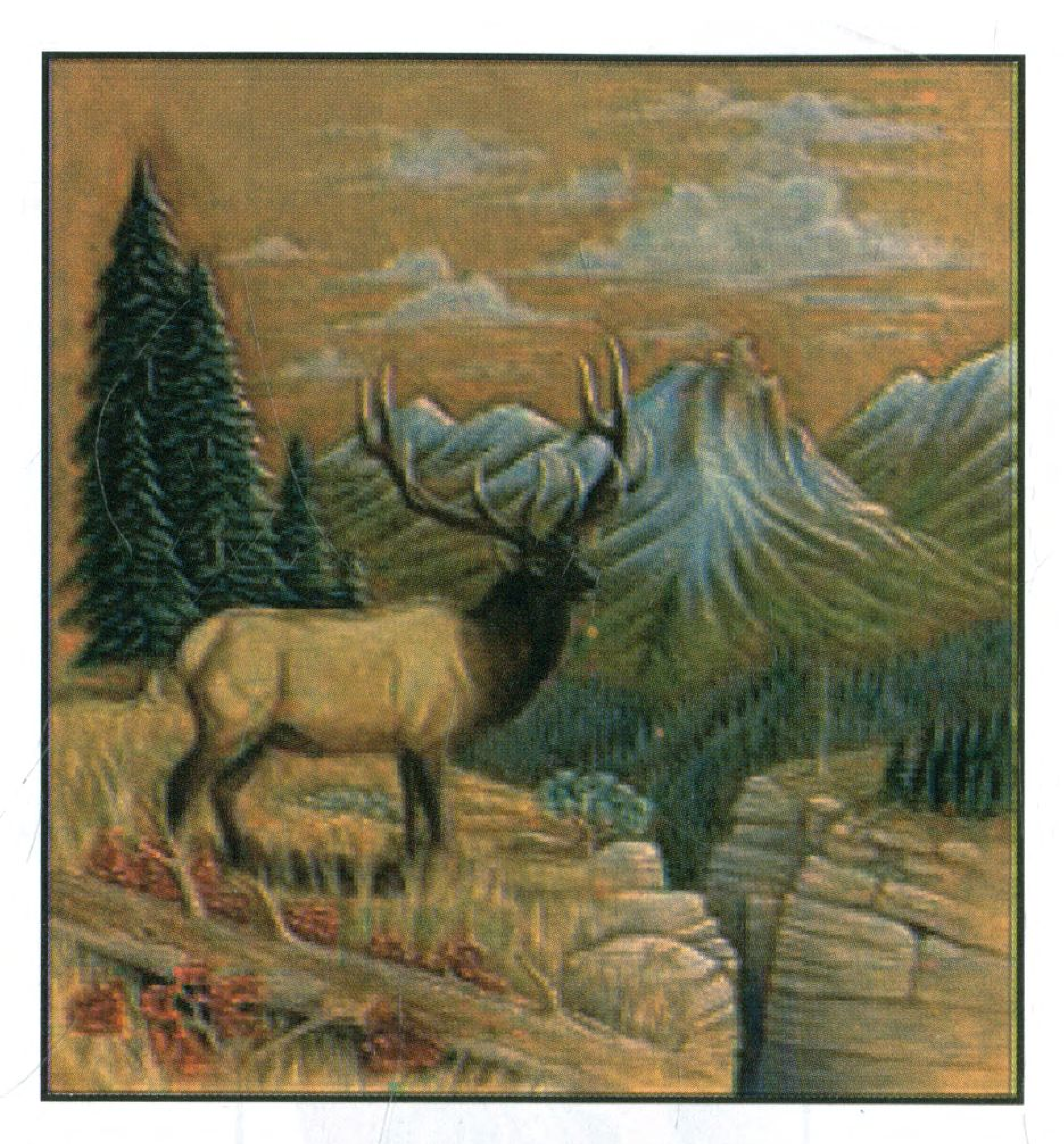
فرشة السمو:

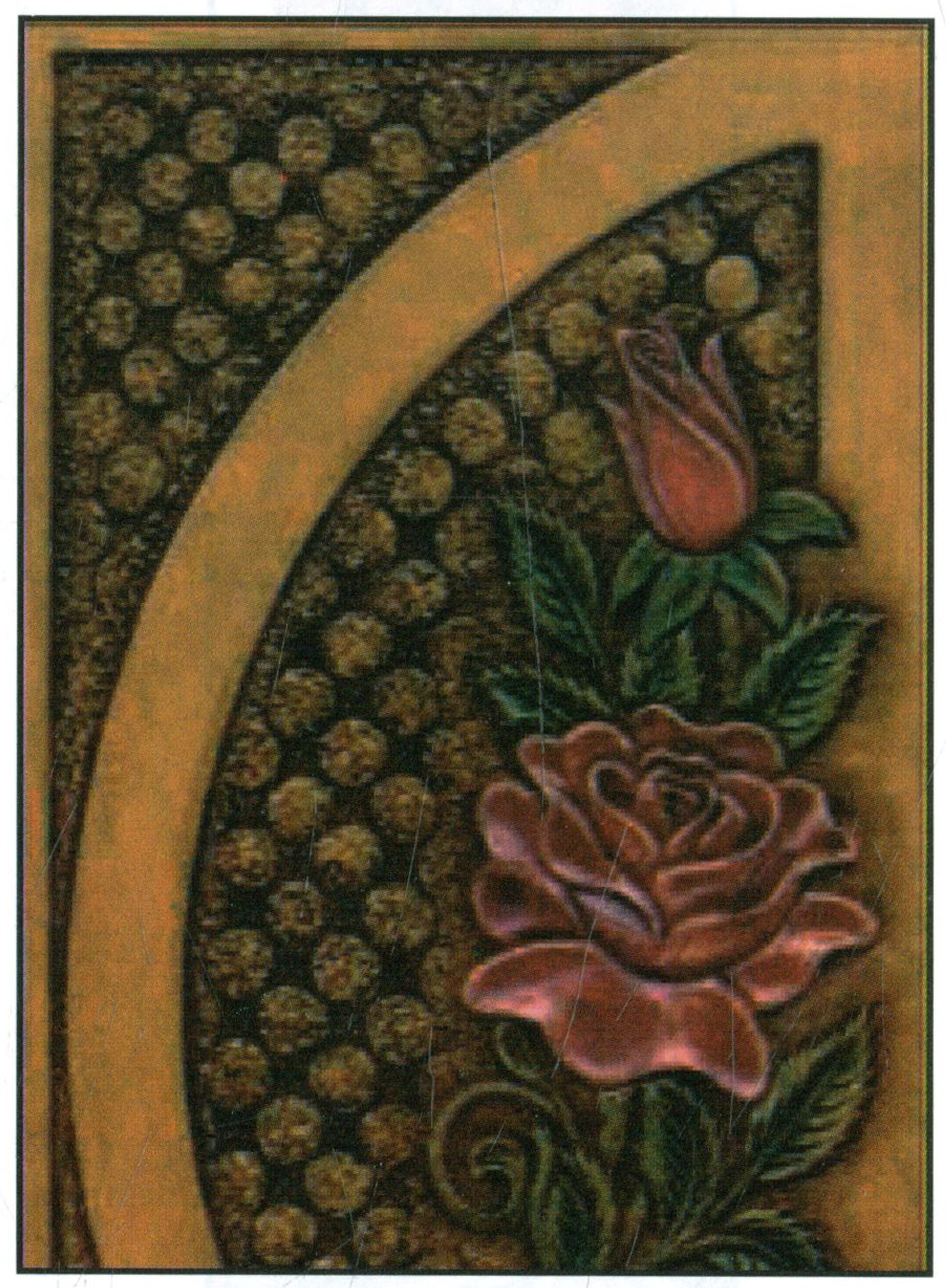
عبارة عن فرشة صغيرة جلبتها مستديرة وشعرها من وبر فراء ذيل السمور الناعم وتستخدم في إزالة زوائد الرقائق المعدنية بعد لصقها علي الجلد.





شكل رقم (٣٠) أمثلة توضح أسلوبي الضغط والتلوين



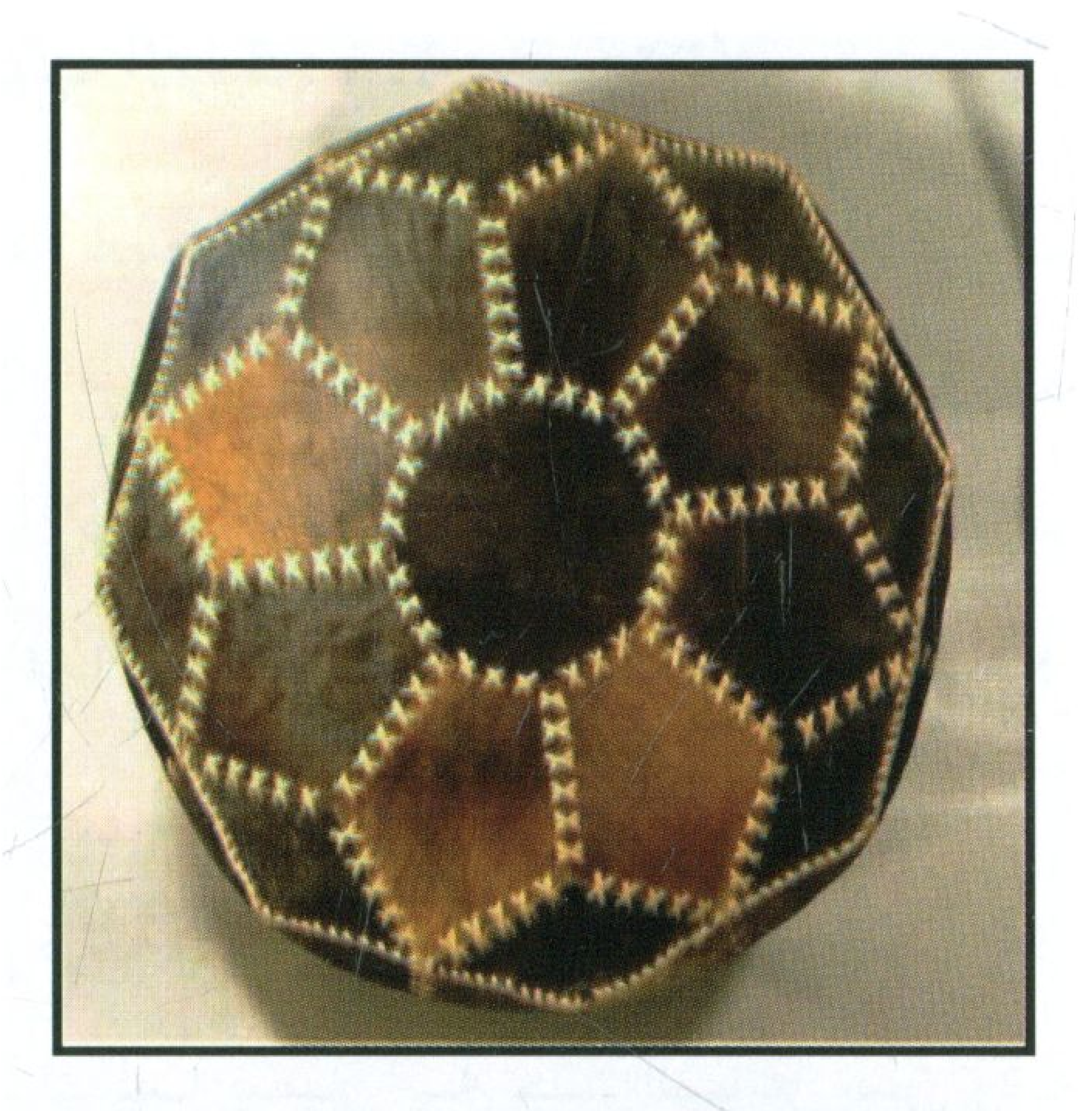


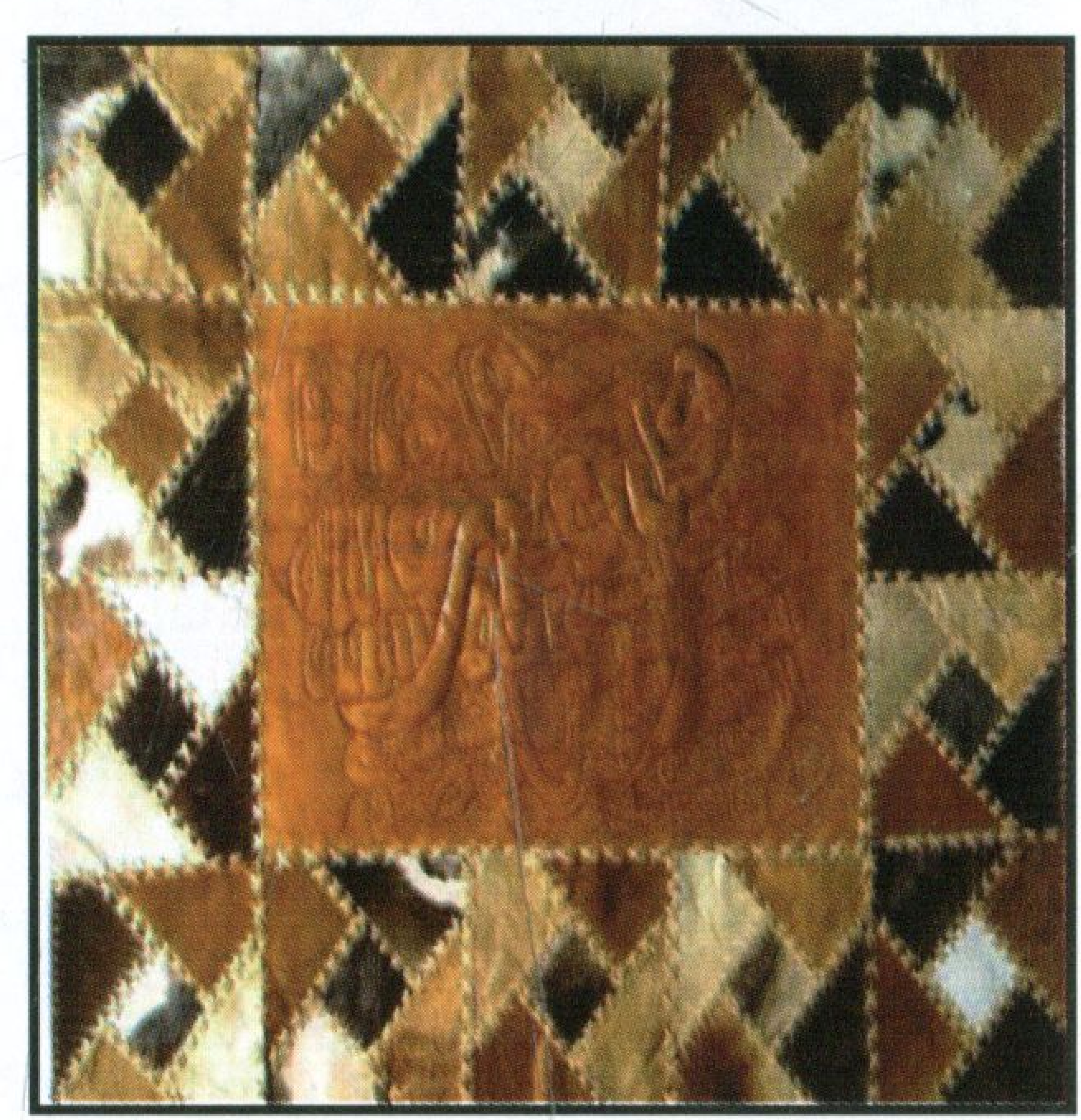
شكل رقم (٣١) أمثلة توضح أسلوبي الضغط والتلوين

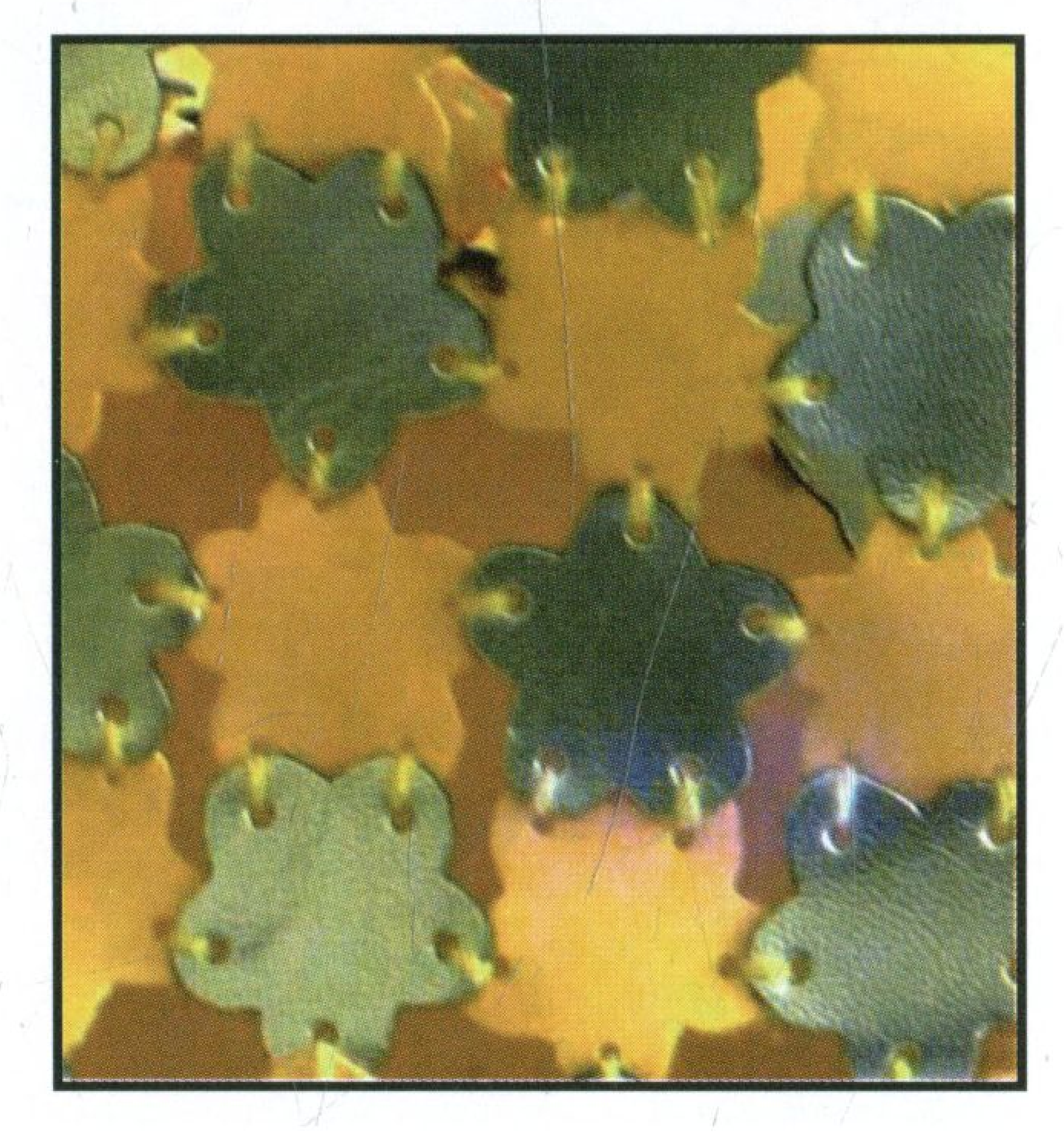
٢/٥- زخرفة الجلد بأسلوب الأبليك: شكل رقم (٣٢)

وهو عبارة عن إضافة قطع من الجلد الملون علي أرضية الجلد وقد تكون الإضافة من الأمام بأن يوضع الجلد فوق الأرضية أو يفرغ في الأرضية فتحات زخرفية ثم يضاف الجلد من الخلف فتكون الإضافة خلفية. وهو أسلوب من أساليب زخرفة الجلود يذكرنا بأسلوب زخرفة الخيام. وهذا الأسلوب يقوم أساساً علي الزخرفة بطبقة من الجلد فوق طبقة الأرضية ويعتمد علي إعطاء تأثيرات جمالية بواسطة الاختلافات بين ألوان الجلود المستخدمة في الزخرفة. وغالباً ما يستعمل جلد الضأن في أرضية الشكل وجلد الماعز في الزخرفة. وذلك لما يتميز به جلد الماعز من رقة تجعله سهل التثبيت والحياكة.

وقد استخدم الفنان القبطي طريقة الأبليك علي الأحذية وأغلفة الكتب وتبعه الفنان الإسلامي في استخدام هذا الأسلوب علي مشغولات مختلفة، ولا يزال أسلوب الأبليك علي المشغولات الجلدية بميدان الصناعة حتي اليوم، في زخارف فرعونية وإسلامية مختلفة، يقوم بتنفيذها وذلك بقص أجزاء التصميم علي الجلد مباشرة وهو مستعين بقطع من الكرتون تأخذ شكل العنصر المراد قصه وذلك حفاظاً منه علي الحجم الموحد للعناصر المتكررة في التصميم. كما يستعين العامل كذلك بالفرجار في عمل الدوائر والخطوط المنحنية. وبعد قص أجزاء التصميم يقوم بلصقها علي جلد الأرض بواسطة مادة النشأ المطهو. ويدق عليها بواسطة أداة من النحاس الأصفر تشبه يد الهاون. ثم يقوم بعملية الحياكة علي ماكينة الجلد الخاصة. وهو يقوم بهذه العمليات بمهارة فائقة ودقة متناهية.







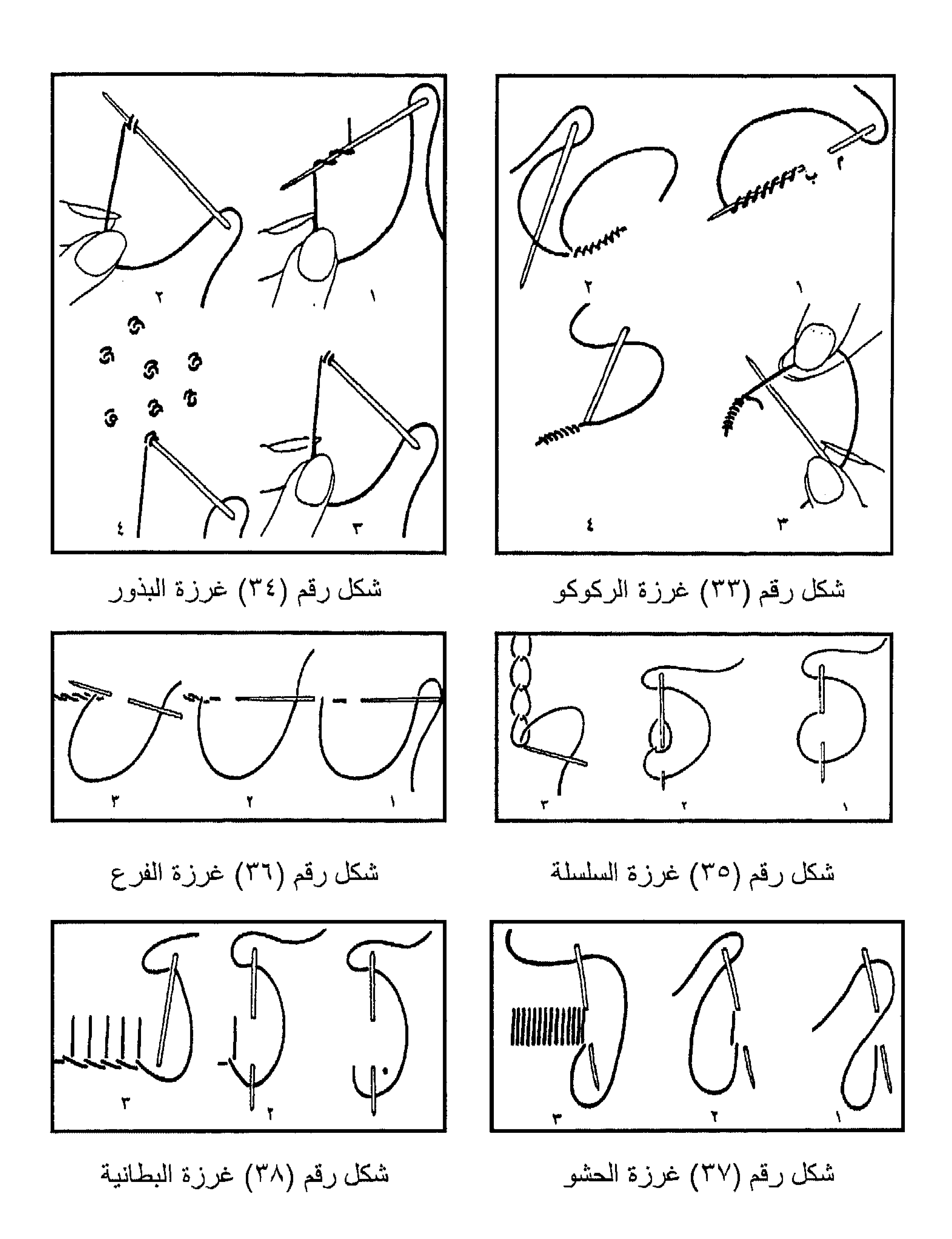
شكل رقم (٣٢) أمثلة توضح أسلوب الأبليك

٦/٢- زخرفة الجلد بأسلوب التطريز : شكل رقم (٣٣ : ٣٨)

التطريز: هو أسلوب من أساليب زخرفة الجلود بواسطة الأنواع المختلفة للخطوط القطنية والحريرية وخيوط القصب والأسلاك المعدنية المتنوعة، وقد استخدمه الفنان المصري القديم، وكذلك الفنان القبطي، خاصة في تجميل الأحذية وبعض مشغولات الجلود. وتبعه الفنان الإسلامي حيث أبدع في التطريز بخيوط القصب علي السروج والأحذية والحقائب. ويعتبر المطرز علي الجلد من أمهر المطرزين. ويرجع هذا إلي أن خامة الجلد تتطلب نوعاً من المهارة في التطريز عليها نظراً لسمكها وطبيعتها المطاطة أحياناً بالقياس لطبيعة القماش المسامية والتي تساعد علي سهولة التطريز عليها. وبمتحف الجمعية الجغرافية بالقاهرة يوجد عدة أحذية مطرزة بالخيوط الحريرية وخيوط التلي، هذا ولقد إختفي التطريز اليدوي من المشغولات الجلدية بالميدان الصناعي واستبدل في منتصف القرن الحالي تقريباً بالتطريز الآلي ثم اختفي كذلك التطريز بالماكينات علي الجلد.

ويعتبر التطريز من أجمل الطرق في أشغال الجلود خاصة (البوفات – الوسائد- الملابس – القفازات) وغير ذلك، والتطريز من أجمل الطرق ويتقبلها الجلد وخاصة الأنواع الرقيقة والفاتحة وجميع أنواع الخياطات الزخرفية سواء كانت بالخيوط الملونة من الحرير والقطن والكتان أم بالأسلاك المعدنية أم بالسيور الجلدية الرفيعة أم بخيوط البلاستيك الملونة، وجميع أنواع الغرز اليدوية الصالحة لأعمال المنسوجات صالحة تماماً للتنفيذ علي جميع الجلود الخفيفة. ومن أشهر أنواع هذه الغرز والتي يمكن أن تستخدم في زخرفة الجلد الطبيعي ما يلي :

- غرزة الفرع
- غرزة السلسلة
- غرزة الحشو
- غرزة الركوكو
- غرزة البذور
- غرزة البطانية



شكل رقم (٣٣) غرزة الركوكو

شكل رقم (٣٤) غرزة البذور

شكل رقم (٣٥) غرزة السلسلة

شكل رقم (٣٦) غرزة الفرع

شكل رقم (٣٧) غرزة الحشو

شكل رقم (٣٨) غرزة البطانية

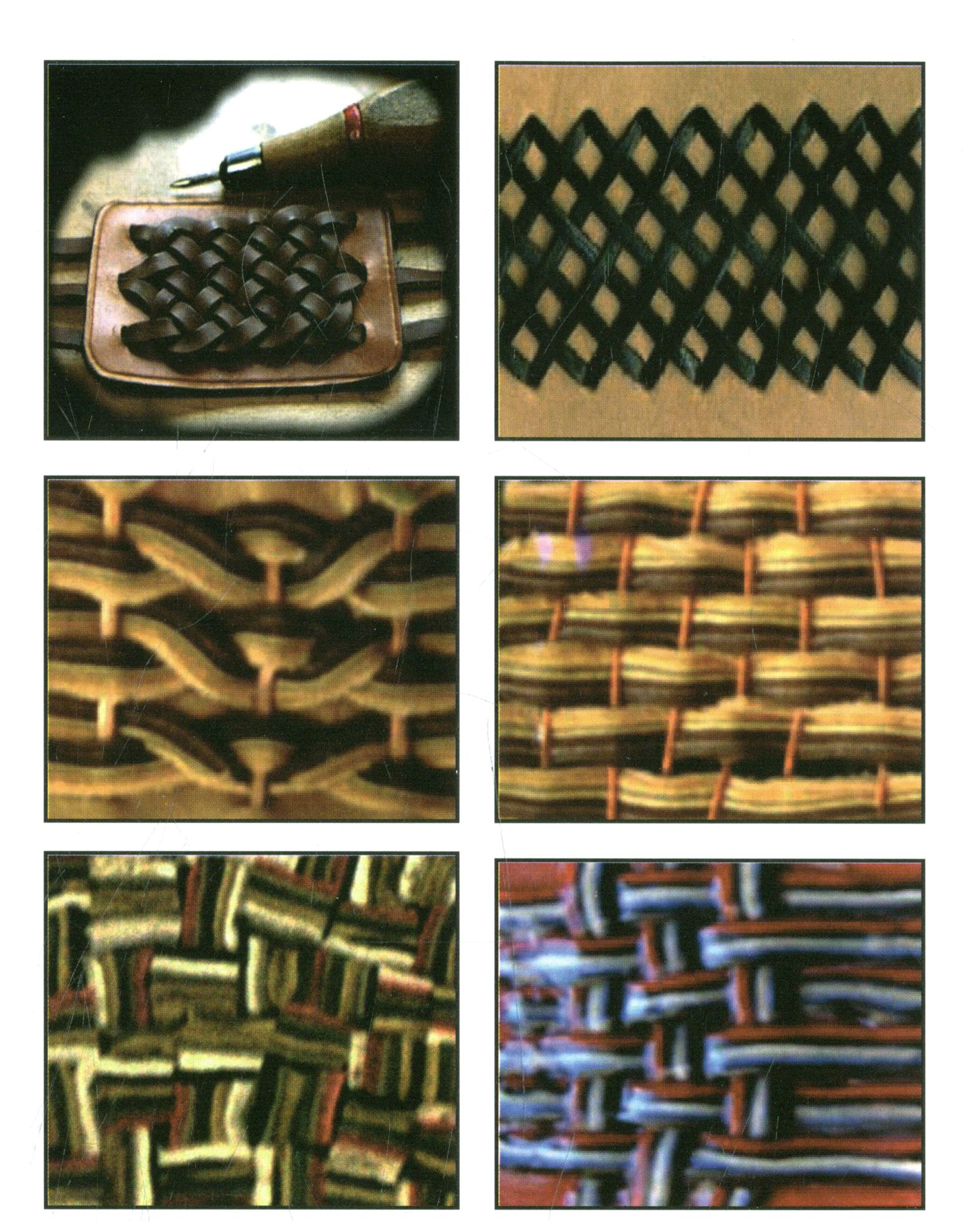
بعض غرز التطريز التى تستخدم فى التطريز على الجلد الطبيعي

٢/٧- زخرفة الجلد بأسلوب النسج والتدكيك شكل رقم (٣٩ : ٤٥)

وهو أسلوب لزخرفة الجلد بواسطة شرائط رفيعة من الجلد تتخلل فتحات علي شكل شقوق صغيرة به وقد أُستخدم هذا الأسلوب منذ العصور الفرعونية، ولكن نادراً ما اعتمد عليه منفرداً في تنفيذ تصميم متكامل كما نراه منذ عهد قريب. وقد أنتج منه العامل المصري نوعيات مختلفة من مشغولات الجلد وأعطي تأثيرات جمالية لا بأس بها، بالرغم من أن جميعها ينحصر في زخارف هندسية أو نباتية مبسطة. وهذا يرجع إلي طبيعة الأسلوب وهو الاعتماد علي شرائط التدكيك التي يبلغ عرضها ثلاثة مليمترات إلي نصف سنتيمتر تقريباً، والتي تعطي الخطوط المستقيمة أو المنحنية، وعلي هذا تتحدد الأشكال بين الدائرة والبيضاوي والمربع وشبه المنحرف والخطوط المتعرجة وما ماثل ذلك، ويقوم العامل بثقب الجلد لتمرير هذه الشرائط بواسطة مقطع من المعدن (مخراز) ذي يد خشبية ويقص ثلث الشرائط التي يتخير ألوانها ويرسلها للنساء في المنازل واللاتي تقمن بدورهن بعملية التدكيك نظراً لسهولتها. والزائر لمنطقة خان الخليلي يجد لهذا الأسلوب في الزخرفة أمثلة عديدة علي الحقائب والمقاعد ذات الطابع العربي (البوفات) والأحزمة والوسائد إلي غير ذلك. وفي هذا الأسلوب تمر شرائط من الجلد المضاف من خلال فتحات في الجلد الممثل للأرضية حتي يمكن أن يتخلل الفتحات من الخلف إلي الأمام فيكون بمنزلة اللحمة في النسيج ويفضل أن يكون الجلد المضاف أرق من جلد الأرضية حتي يمكن أن يتخلل الفتحات بسهولة ومن الممكن إستنباط **تطبيقات متعددة لهذا الأسلوب منها :**

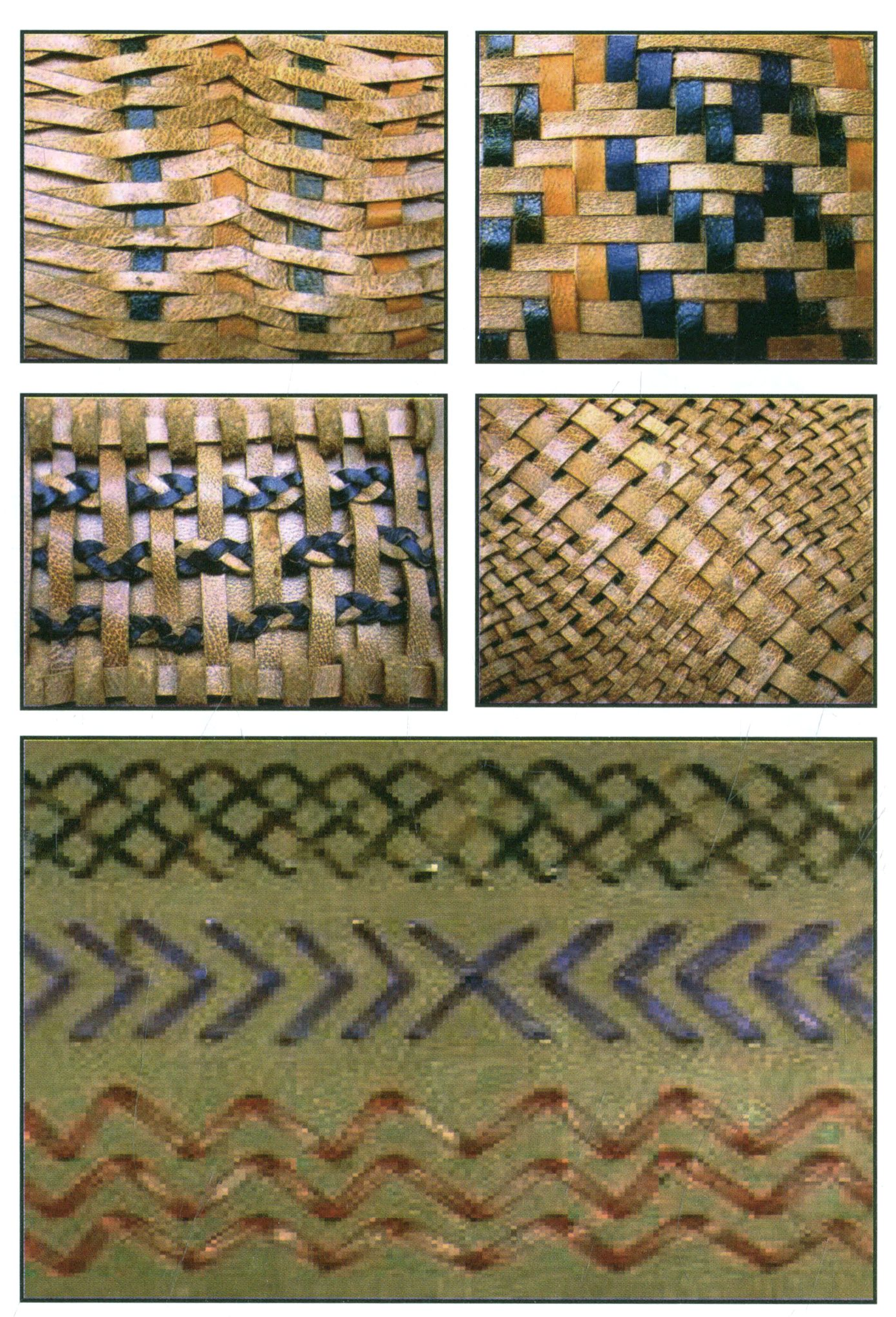
١- إحداث فتحات متوازية أو غير متوازية يمر من خلالها شريط التدكيك

٢- إحداث ثقوب باستخدام زمبة التخريم يمر من خلالها شرائط الجلد



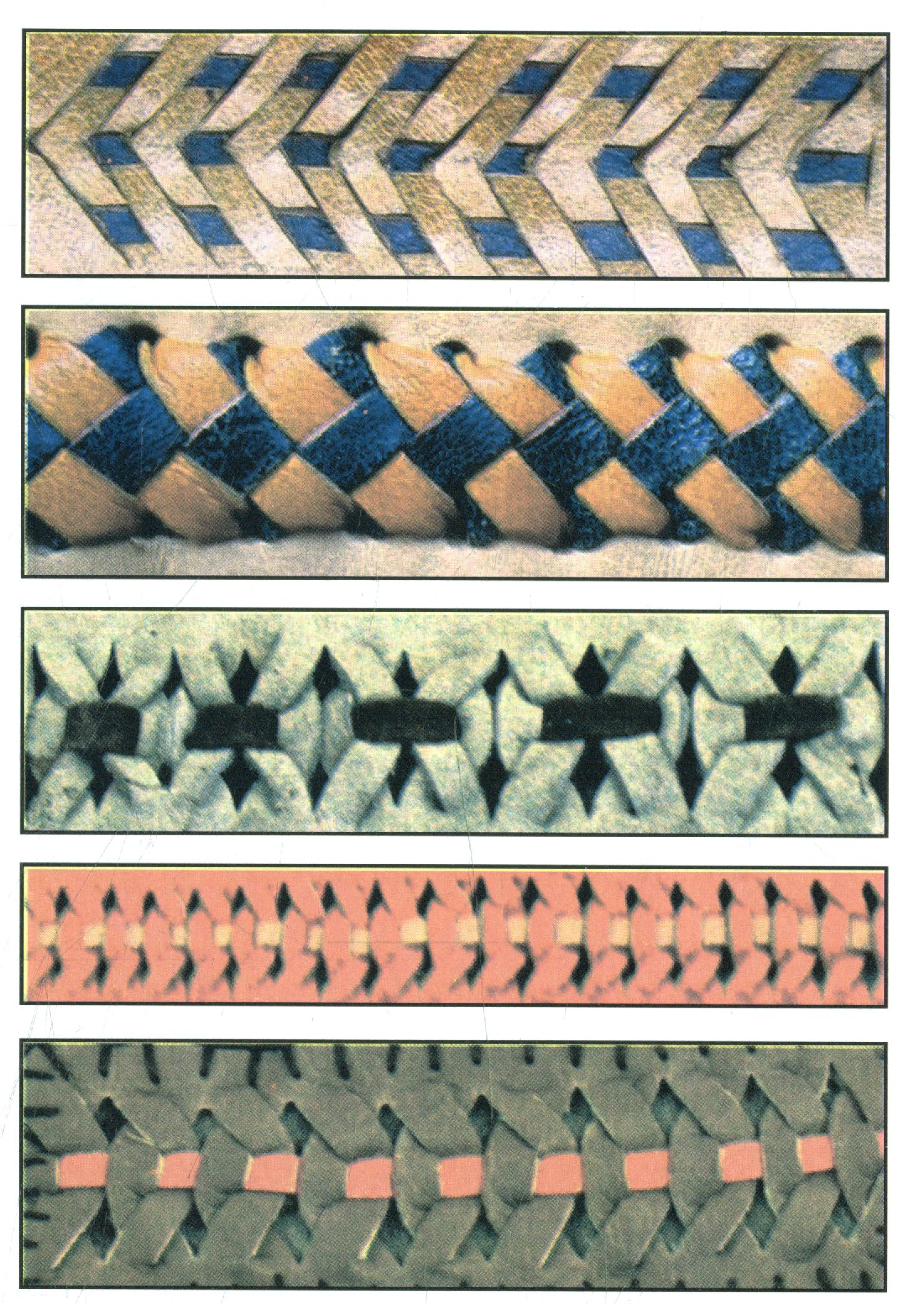
شكل رقم (٣٩) أمثلة توضح أسلوب النسج

(من تجارب طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية) عام ٢٠٠٣



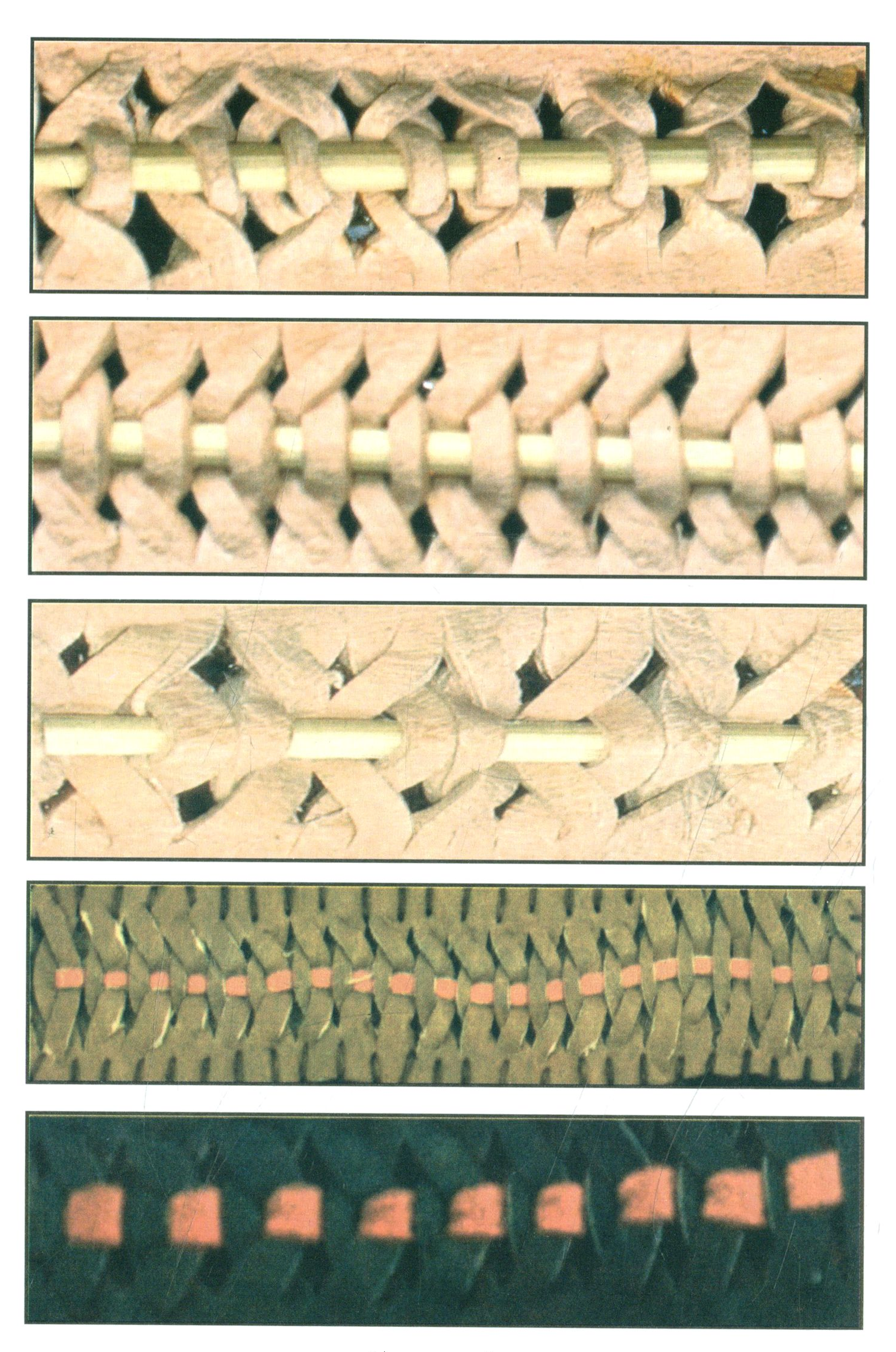
شكل رقم (٤٠) أمثلة توضح أسلوب النسج

(من تجارب طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية) عام ٢٠٠٣



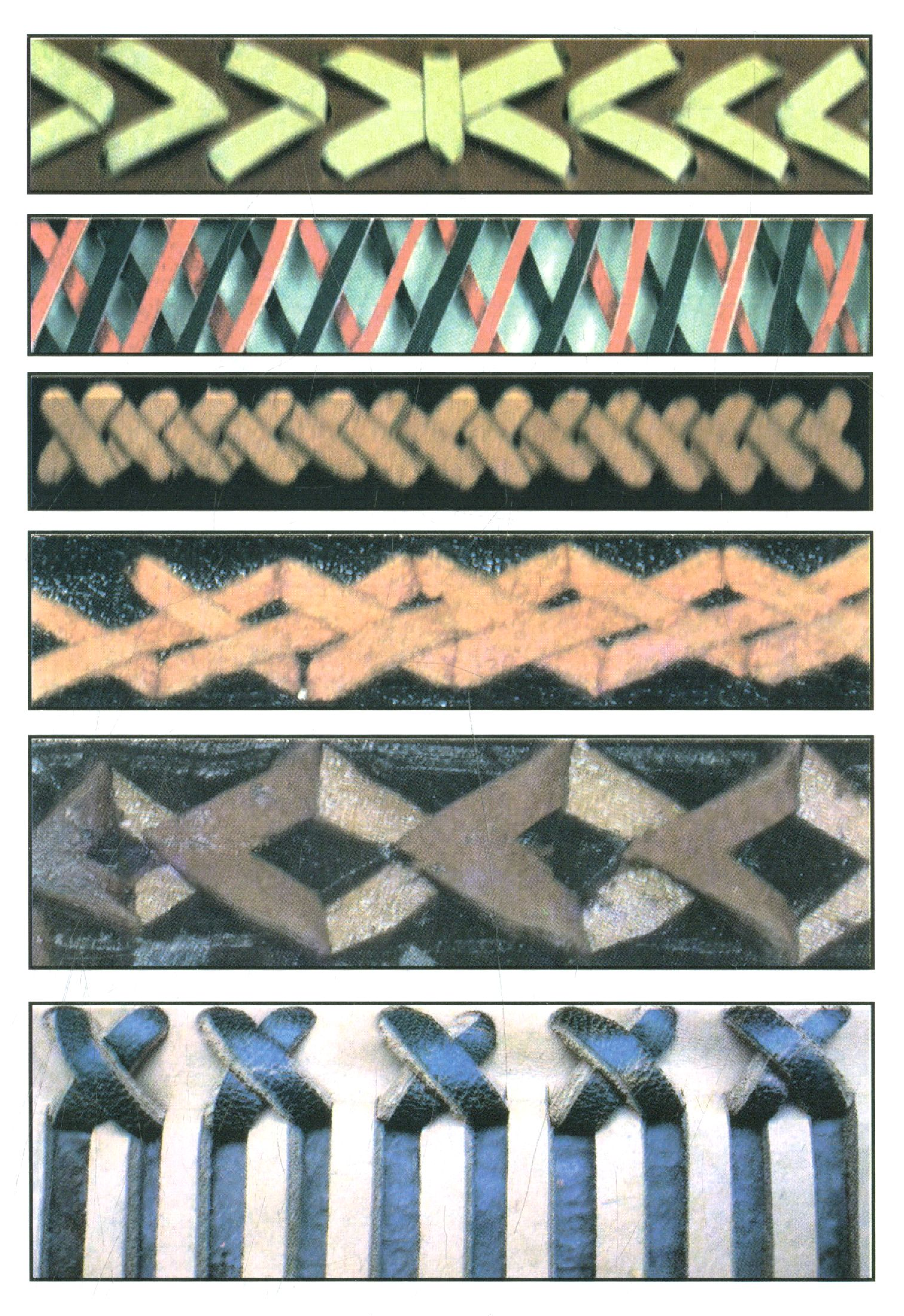
شكل رقم (٤١) أمثلة توضح أسلوب النسج

(من تجارب طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية) عام ٢٠٠٣



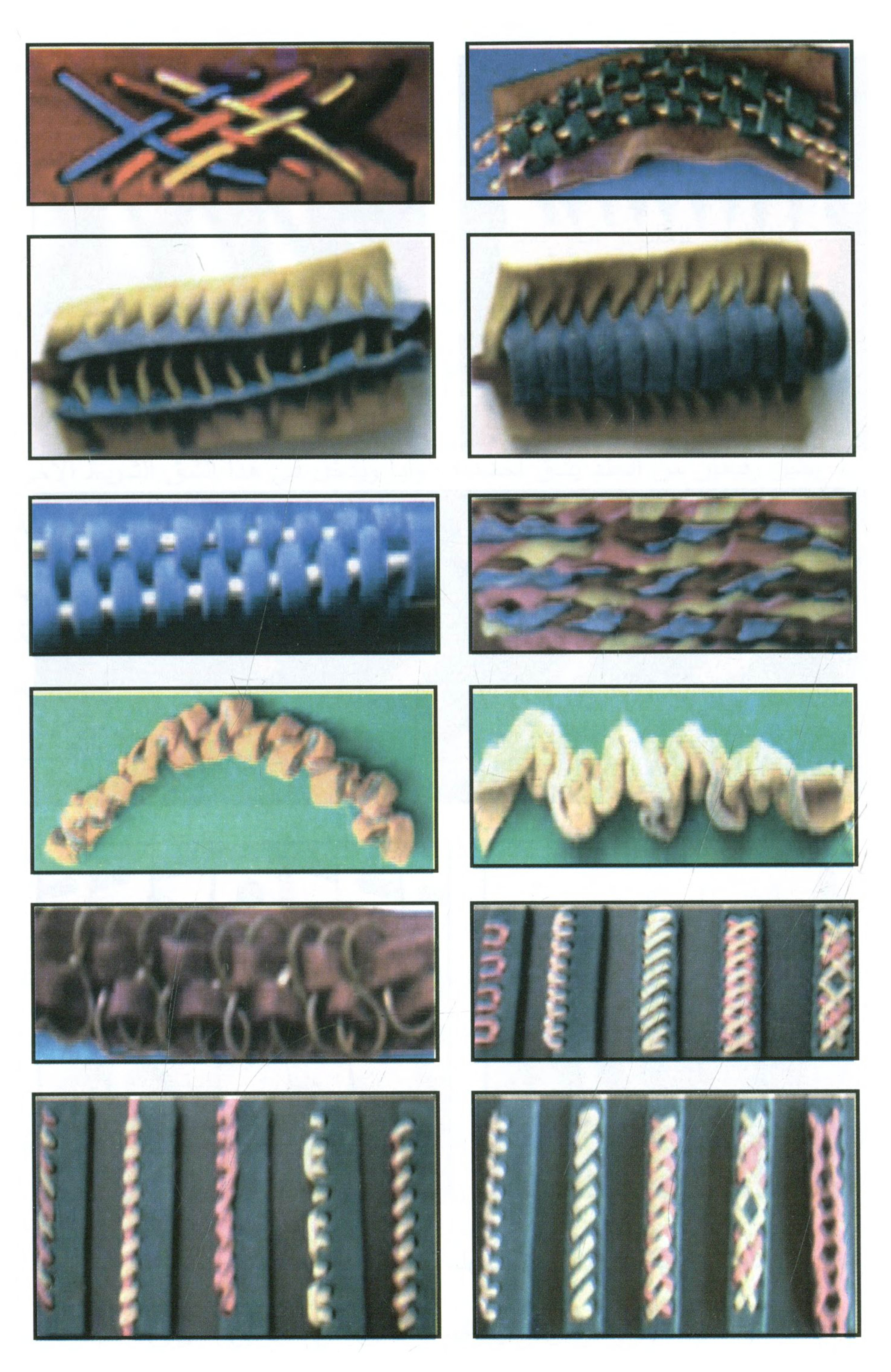
شكل رقم (٤٢) أمثلة توضح أساليب النسج

(من تجارب طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية) عام ٢٠٠٣



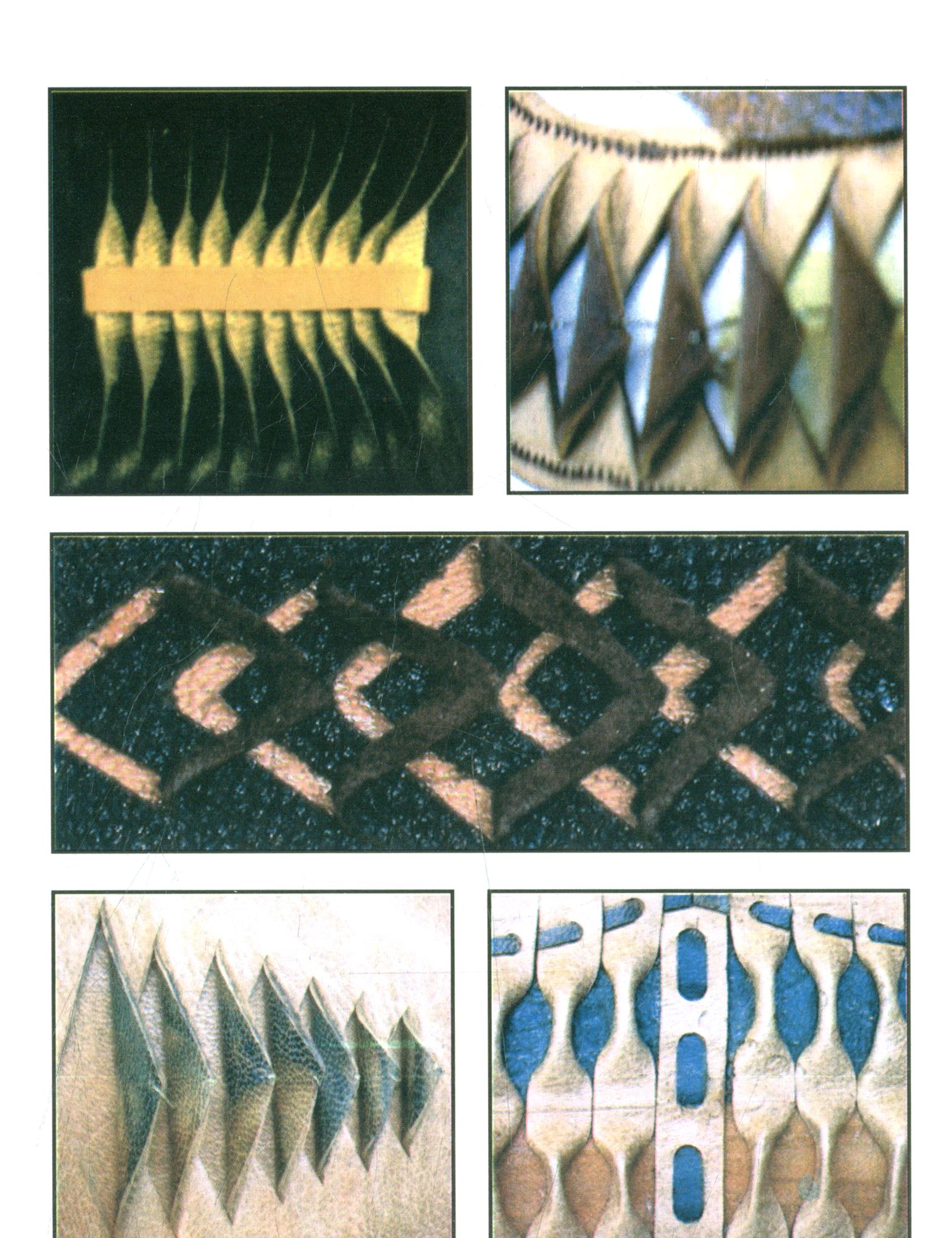
شكل رقم (٤٣) أمثلة توضح أساليب النسج

(من تجارب طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية) عام ٢٠٠٣



شكل رقم (٤٤) أمثلة توضح أساليب النسج والجدل

(من تجارب طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية) عام ٢٠٠٥



شكل رقم (٤٥) أمثلة توضح أسلوب التشقيق فى الجلد وتشكيله

(من تجارب طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية) عام ٢٠٠٣

٢/٨- زخرفة الجلد بأسلوب التضفير: شكل رقم (٤٧ ، ٤٨)

هو أسلوب زخرفي يتم من خلاله تداخل شرائط الجلد وفق أساليب مختلفة لتعطي شكل الضفيرة ، وهي عبارة عن جدل ثلاثة شرائط من الجلد معاً، ويمكن إستخدام أربعة أو خمسة شرائط من الجلد أو أكثر لعمل الضفيرة بأساليب متنوعة.

وهو أسلوب زخرفي من أساليب التشغيل للجلد، وقد استخدمه الفنان المصري القديم بصورة دقيقة للغاية. ومن المعروف أن التضفير هو جدل ثلاثة شرائط من الجلد تعطينا شكل الضفيرة، ولكن الفنان المصري قد جدل الجلد بأسلوب مخالف إعتمد فيه علي شريطين رفيعين من الجلد يشق أحدهما طولياً ويدخل في هذا الشق الشريط الآخر ثم يشق الشريط الأخير طولياً وينفذ منه الشريط الأول. وهكذا يتداخل الشريطان بطريقة متتالية تعطي في النهاية شكل غرزة السلسلة من الوجهين، وقد استطاع الفنان القبطي استخدام هذه الطريقة بأربعة شرائط من الجلد فأعطت شكل حبال مجدوله ذات أربعة أسطح، كما نشاهد في عمل الأوشحة والصلبان. وهذه الطريقة تحتاج إلي صبر ودقة متناهية في العمل، وتتبع داخل الأديرة الخاصة بالراهبات بمنطقة مصر القديمة حتي الآن في عمل أنواع من المشغولات الجلدية مثل تلبيسات القناديل داخل الكنائس وغيرها من الصلبان التي تتحلي بها الراهبات. وربما إستخدم هذا الأسلوب الفنان الإسلامي إلا أنه لا توجد دلائل علي ذلك.

ضفائر الجلد: الجلد من الخامات التي تزداد جمالاً إذا ما عولجت بالجدل والضفر حيث تتيح هذه الطريقة فرصة كبيرة لإظهار الإمكانات التشكيلية للخامة، وأبسط أنواع الضفر الضفائر التي تتكون من ثلاث شرائح وكلما زاد عدد الشرائح زادت عملية الضفر صعوبة ويمكن إستخدام الضفائر كمفردات مضافة مع أسلوب الأبليك والتدكيك علي حد سواء كما يمكن الضغط علي مواضع من الشرائح قبل ضفرها فتعطي تأثيراً أكثر ثراء.

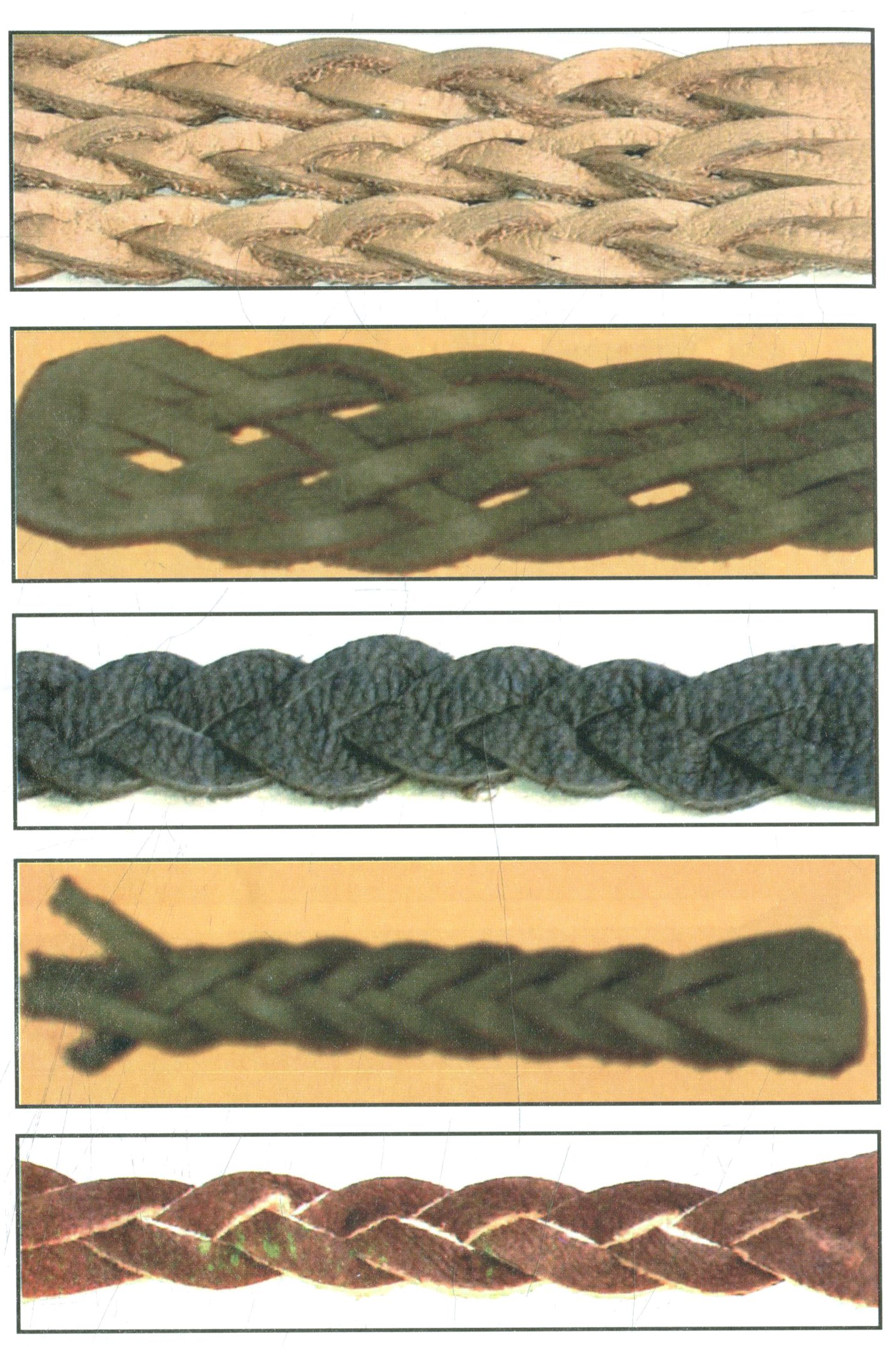
٢/٨/أ- خطوات الضفيرة الثلاثية:

- قطعة من الجلد تُشَرح إلي ثلاث شرائح متماسكة من الطرفين العلوي والسفلي.
- نمرر الطرف السفلي بين الشريحتين (٢،٣)

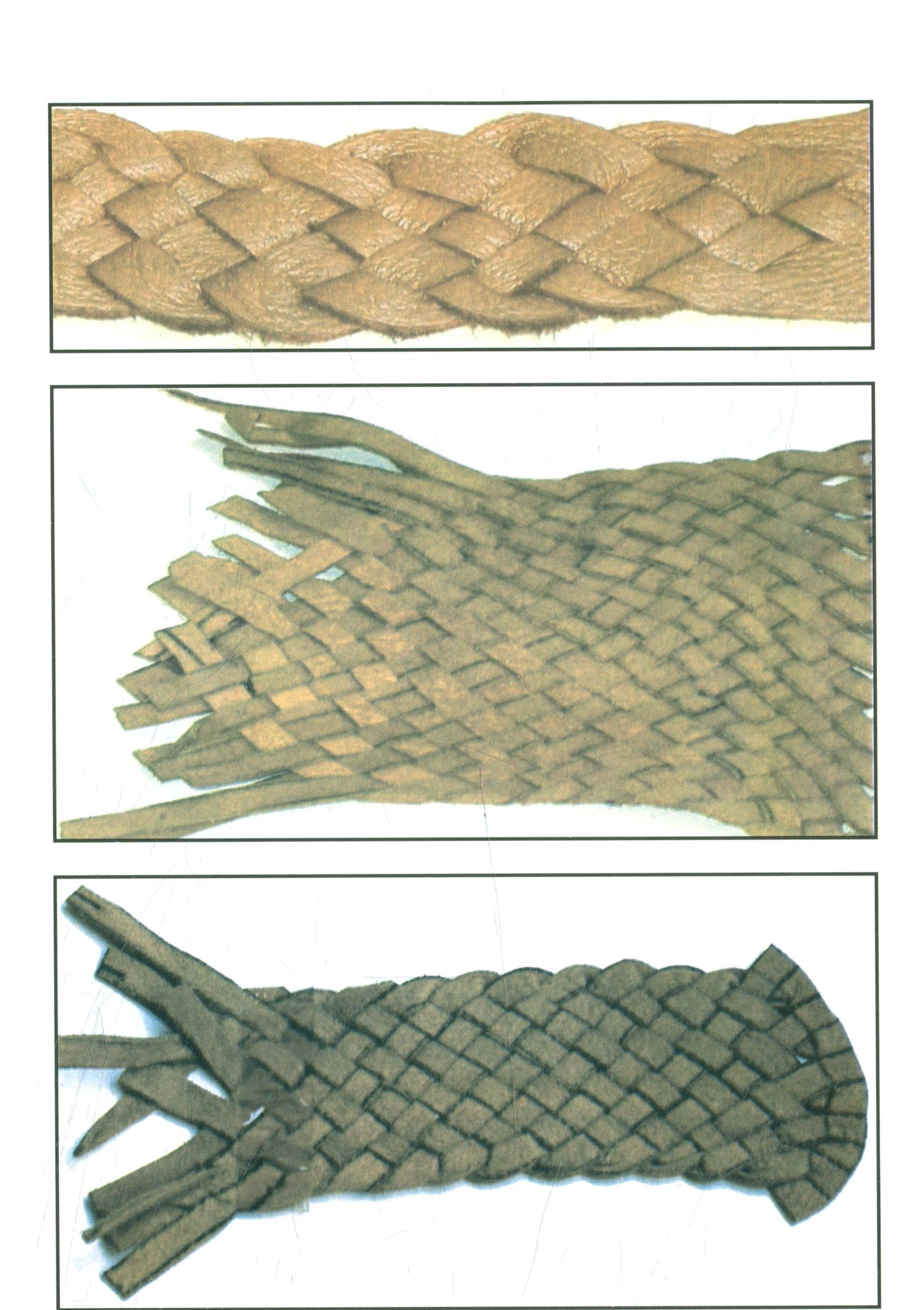
- نضع الشريحة رقم (٣) فوق الشريحة رقم (١)
- نضع الشريحة رقم (٢) فوق الشريحة رقم (٣)

٢/٨/ب- خطوات الضفيرة الخماسية:

- تشرح قطعة من الجلد إلى خمس شرائح متماسكة.
- تمرر الطرف السفلى بين الشريحتين (٣و٤)
- توضع الشريحة رقم (١) فوق (٢و٣)
- نوضع الشريحة رقم (٥) فوق (١و٤)
- توضع الشريحة (٢) فوق (٣) وتحت (٥)
- توضع شريحة رقم (٣) فوق (١) وتحت (٢)

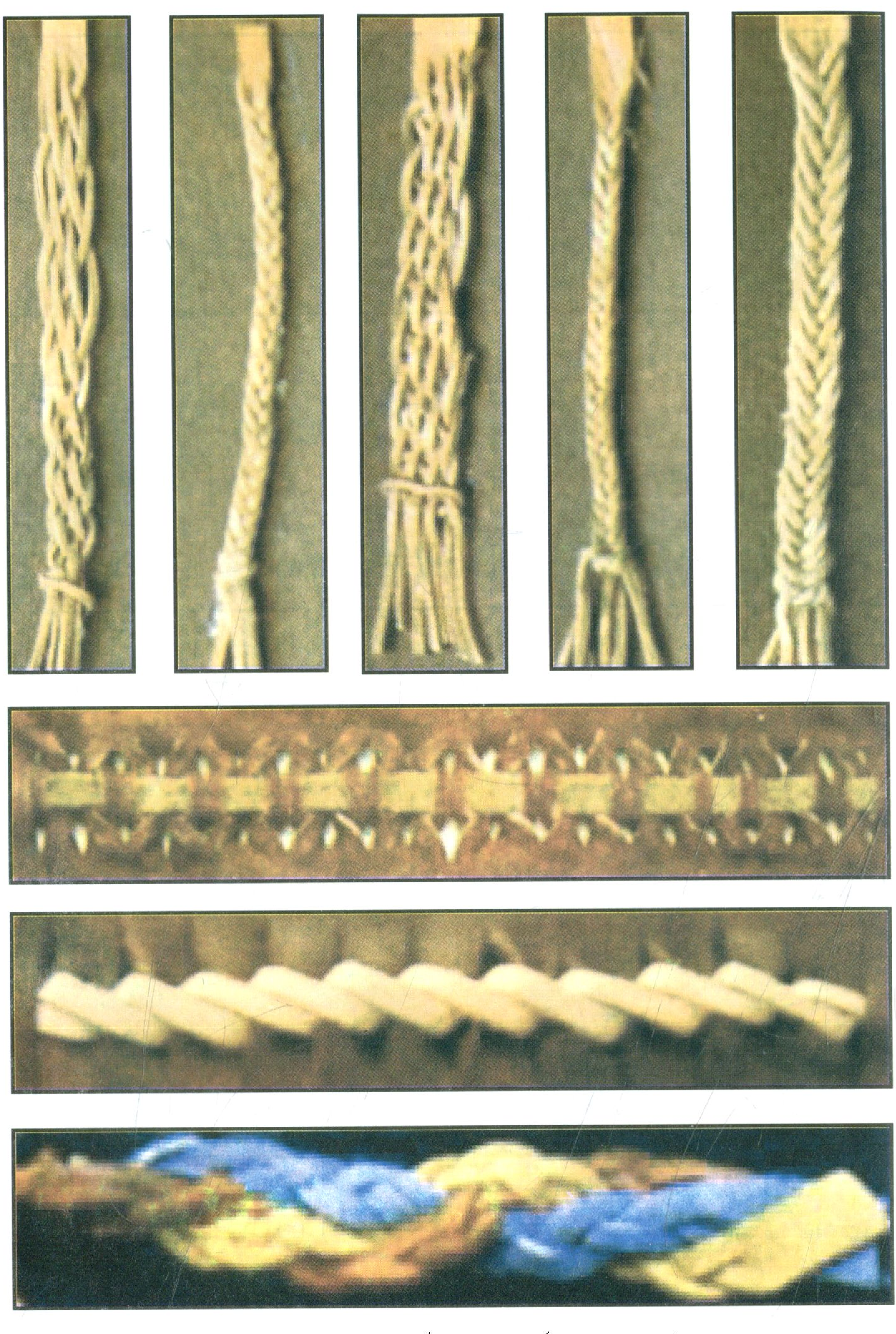


شكل شكل (٤٦) أمثلة توضح بعض أساليب التضفير



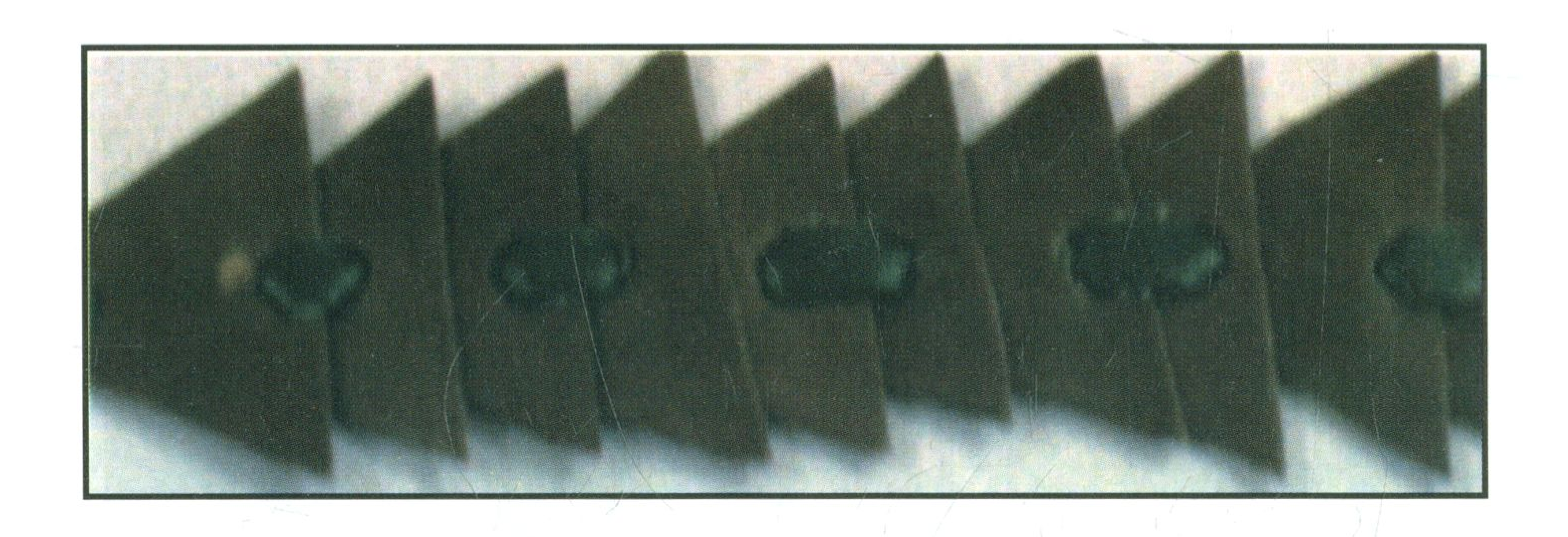
شكل رقم (٤٧) أمثلة توضح أساليب التضفير

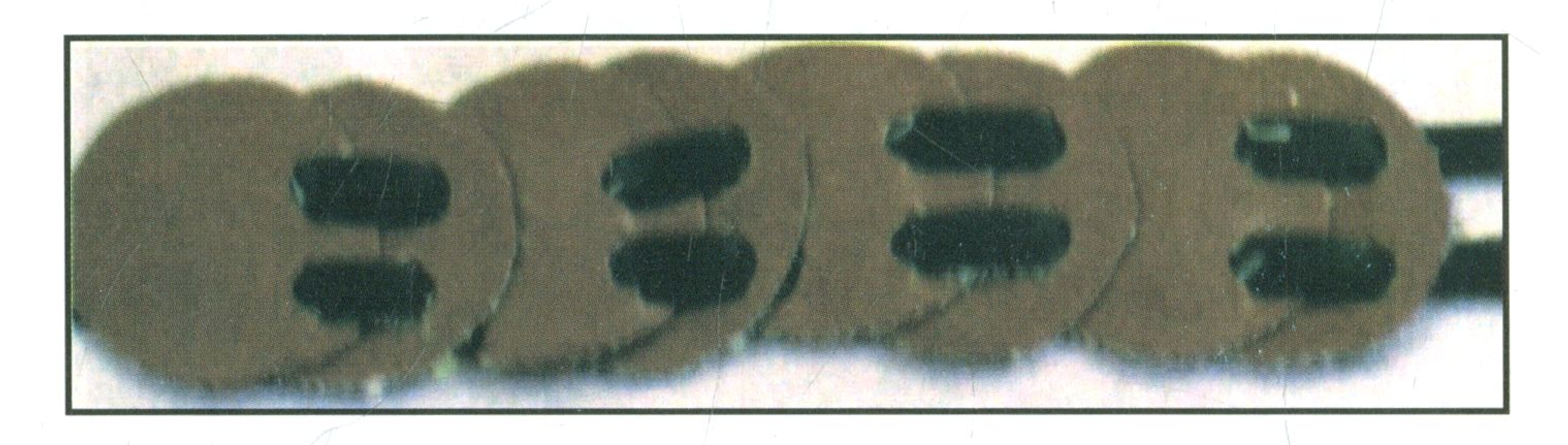
(من تجارب طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية) عام ٢٠٠٣

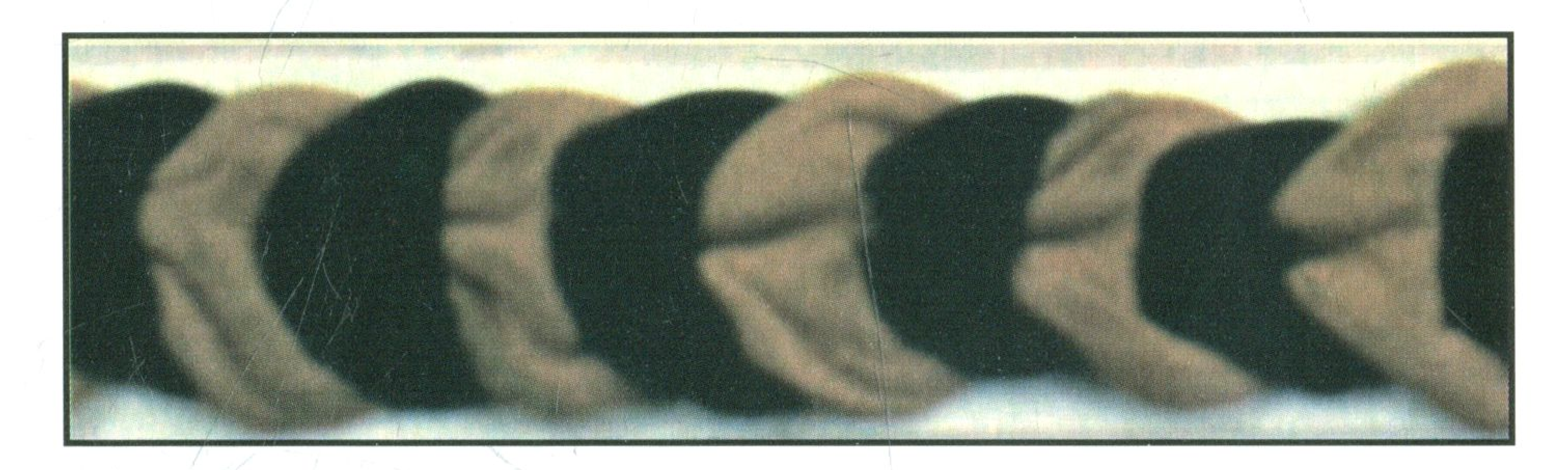


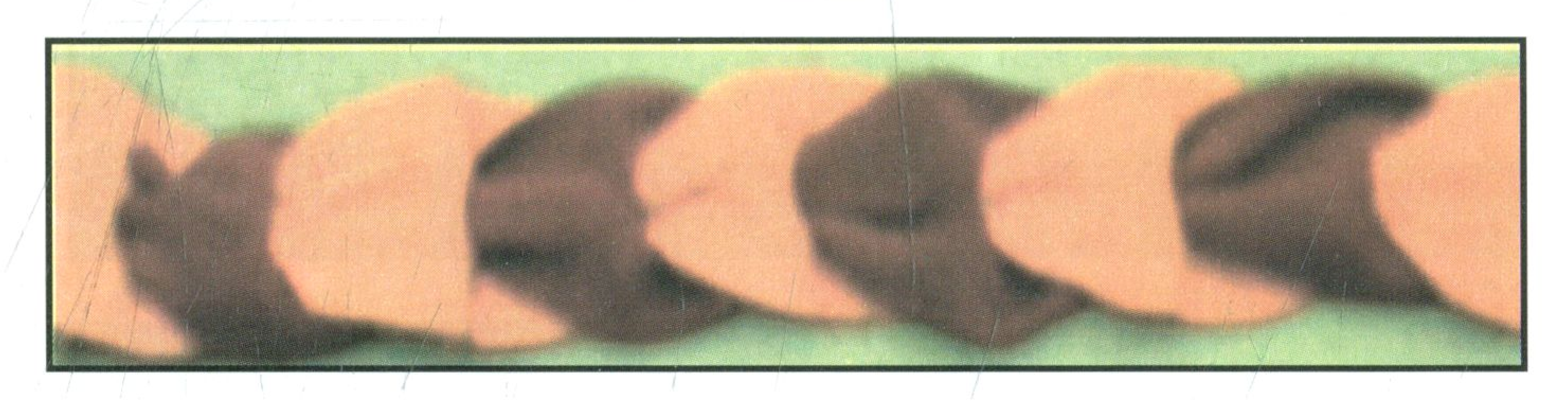
شكل رقم (٤٨) أمثلة توضح أساليب التضفير والنسج

(من تجارب طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية) عام ٢٠٠٥









شكل رقم (٤٩) أمثلة توضح بعض أساليب التدكيك

٢/٩- زخرفة الجلد بأسلوب الجدل: شكل رقم (٥٠ ، ٥٢)

وهناك طرق عديدة للجدل داخل ثقوب منتظمة متوازية تعمل بالخرامة ويستفاد منها في إنهاء المشغولات الفنية كالحقائب وغيرها وهناك أشكال متنوعة للجدل منها

٢/٩/أ- الجدل البسيط :

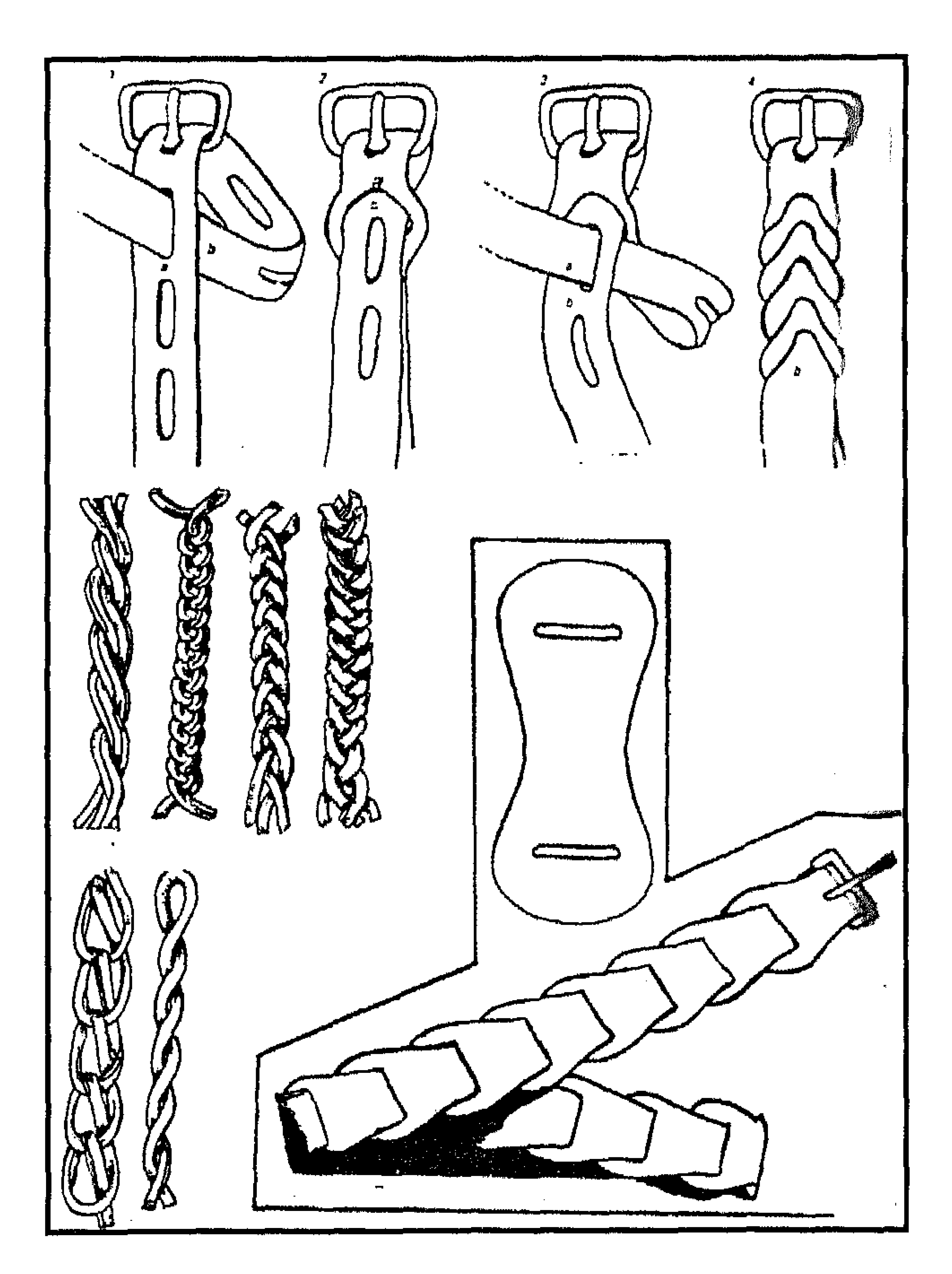
وهو أبسط أسلوب لتشطيب وإنهاء القطع الفنية ، حيث ينفذ بعد الانتهاء من التصميم ويستخدم أحياناً كوحدة زخرفية عن طريق تدكيكه داخل العمل الفني للزخرفة أو ليربط بين أجزاء التصميم، وتكون الثقوب علي طرفي قطعة الجلد كالآتي:

يلضم شريط رفيع من الجلد في إبرة ميبر ويمرر الشريط من أسفل الثقب لأعلي ثم تلف جهة اليسار ، ثم تمرر لأسفل مرة أخري ثم لأعلي وهكذا حتي تنتهي جميع الثقوب.

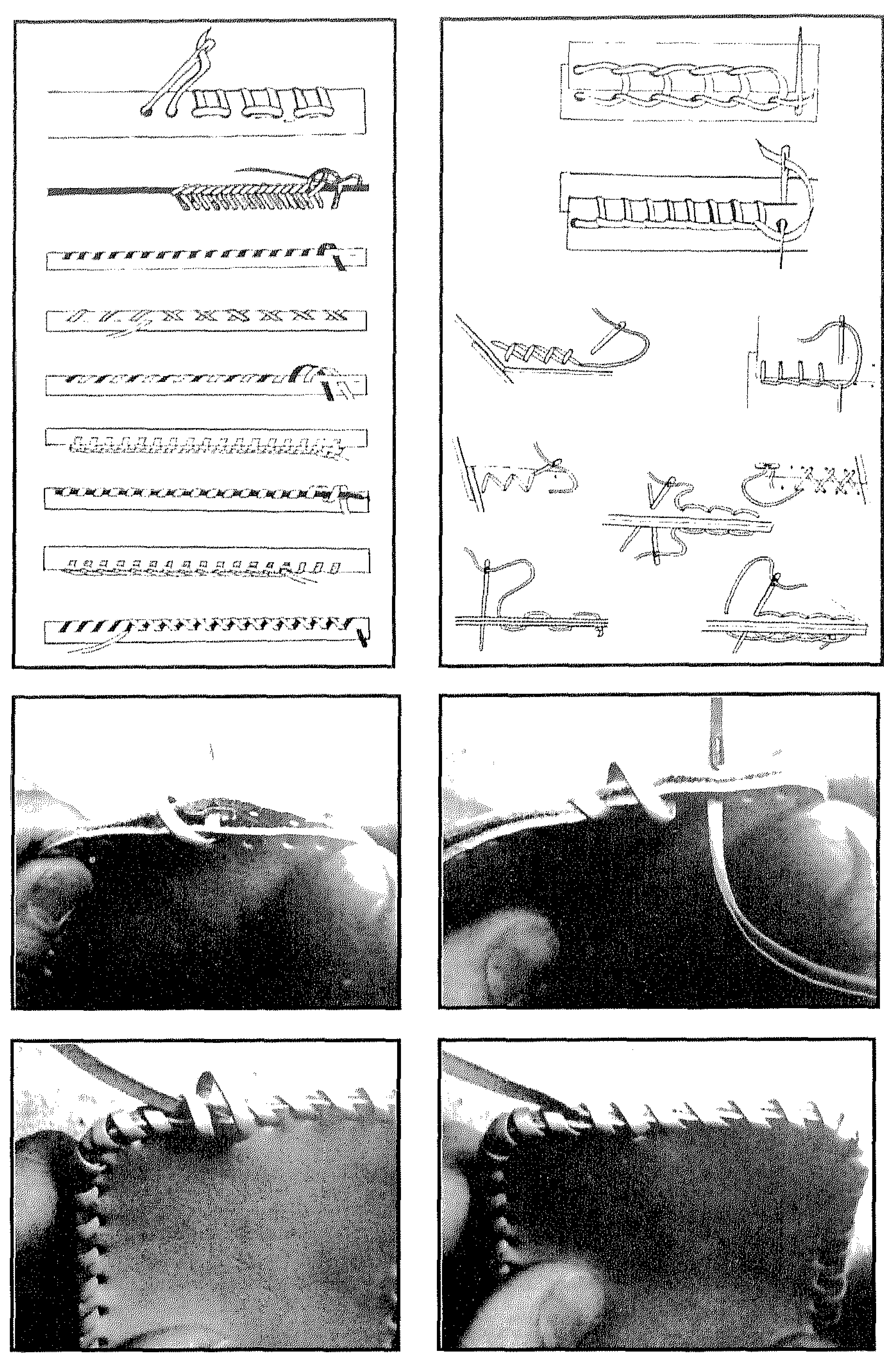
٢/٩/ب- الجدل المتقاطع:

تكرر الطريقة السابقة في الجدل البسيط بنفس الشريط ولكن في إتجاه مخالف حيث يمرر من أسفل لأعلي ثم تلف جهة اليمين وهكذا حتي تنتهي جميع الثقوب.

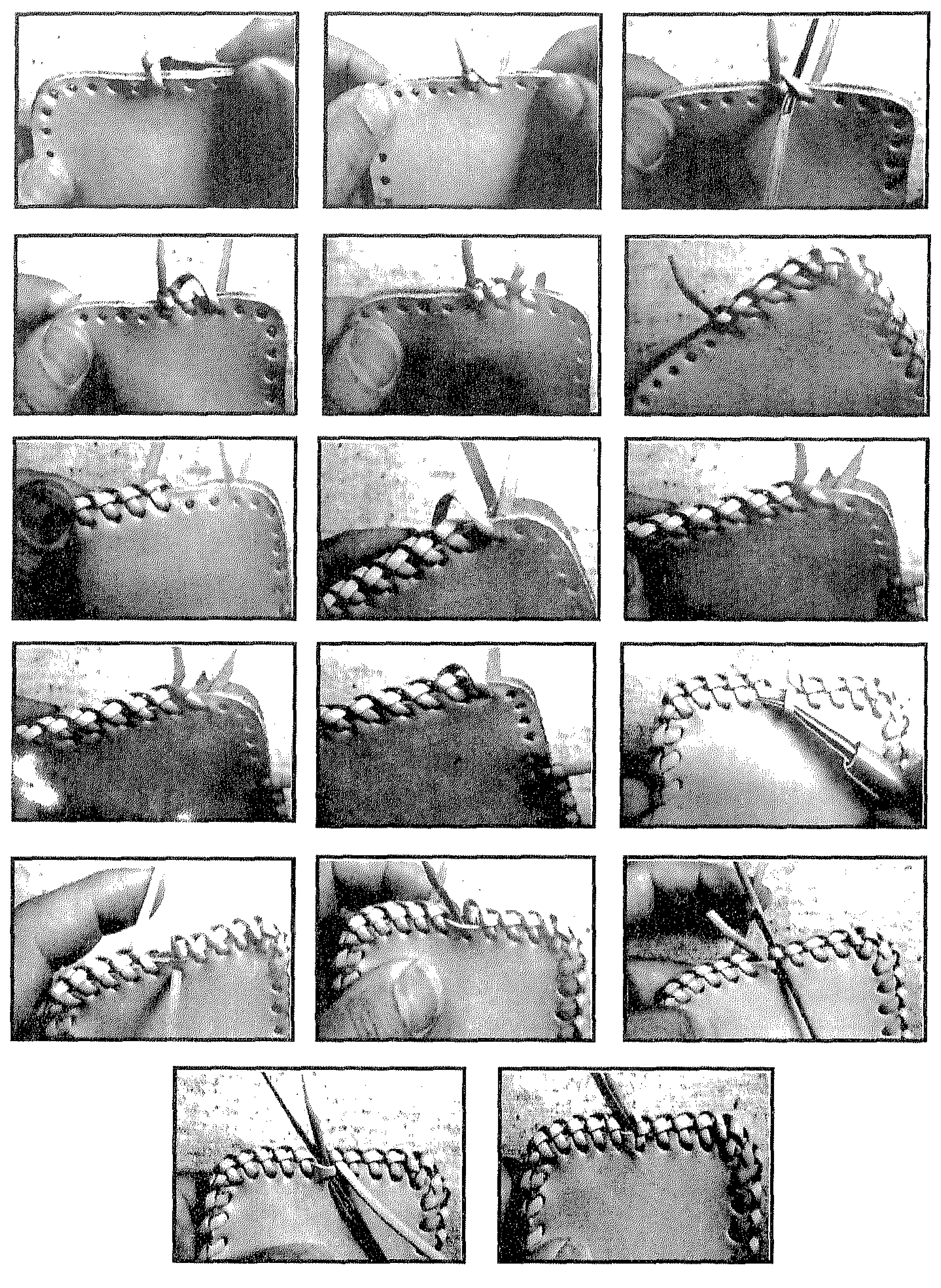
وتنظف نهايات الشرائط بلصقها علي أن تكون محصورة بين القطعة الفنية وبطانتها حتي يبدو العمل الفني نظيفاً وجميلاً، كما يمكن إستخدام القيطان والخيوط الصوفية في إنهاء العمل الفني بدلاً من شرائط الجلد مع مراعاة ملاءمتها للعمل الفني وتوافقها معه، وهناك أشكال أخري من الجدل مثل (السراجة غير المتصلة، السراجة المتصلة، السلسلة).



شكل رقم (٥٠) أمثلة توضح بعض أساليب التدكيك والجدل



شكل رقم (٥١) أمثلة توضح خطوات التدكيك البسيط

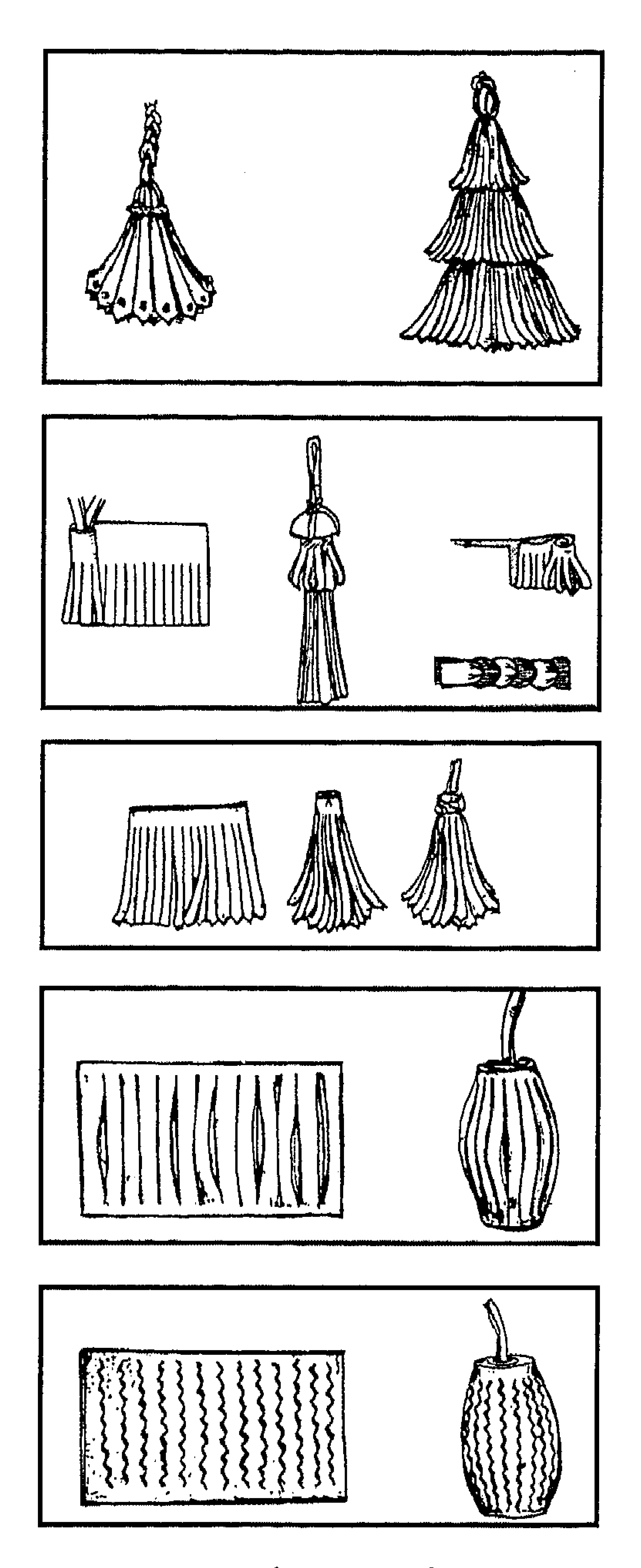


شكل رقم (٥٢) أمثلة توضح خطوات التدكيك المركب

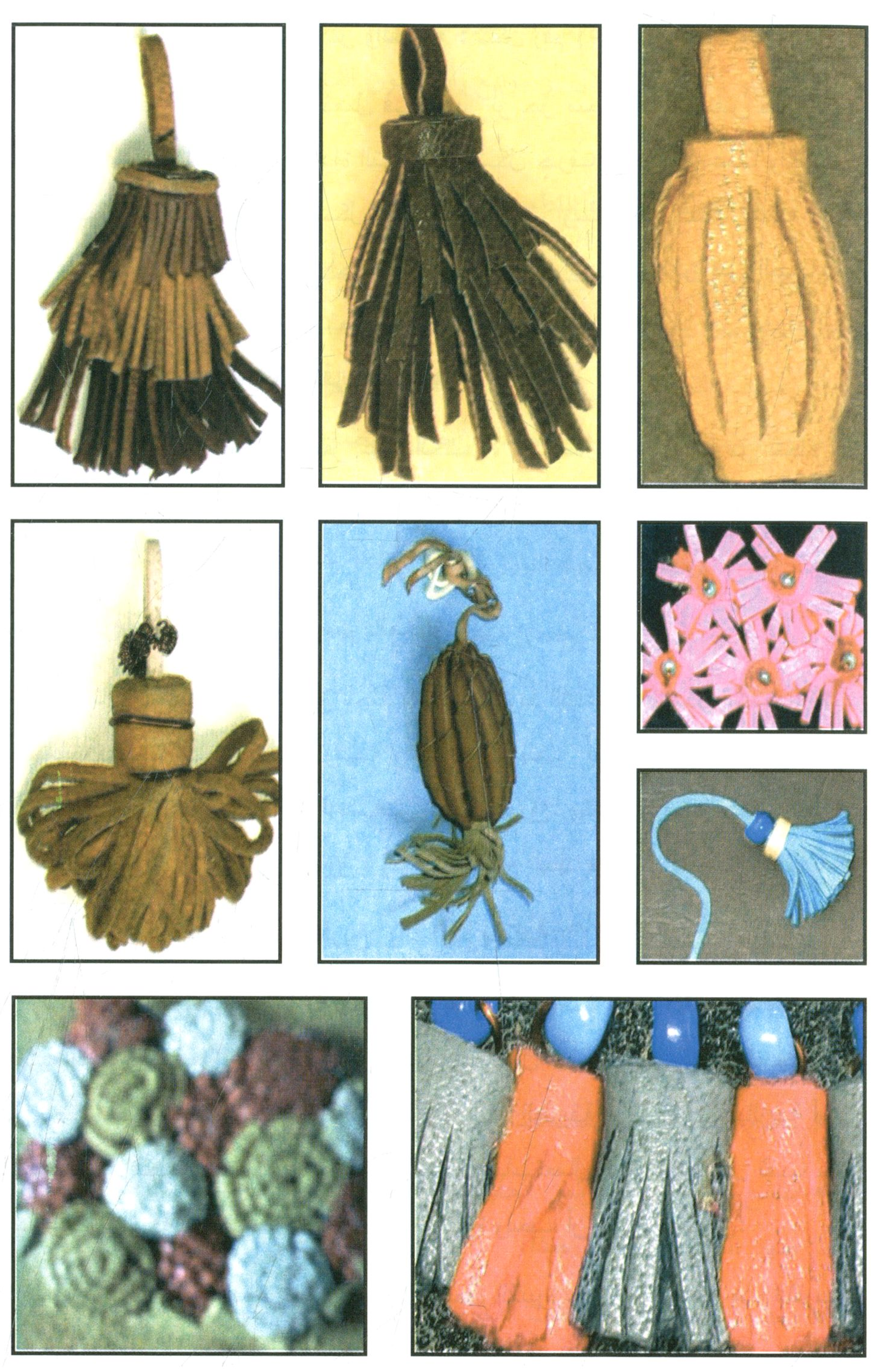
٢/١٠- تشكيل الجلد علي هيئة شرابة : شكل رقم (٥٣ ، ٥٤)

يمكن تشكيل الجلد علي هيئة شرابة بإسلوبين:

- تؤخذ قطعة مستطيلة من الجلد بطول الشرابة المطلوبة وعرضها بما يناسب سمكها ، ثم باستخدام سكين الجلد والمسطرة المعدنية نقوم بقطع خطوط متوازية ومتساوية في ثلثي المستطيل، ثم بشريط رفيع من نفس الجلد أو من لون آخر يثني ويثبت من طرفاه باللصق علي أحد جوانب المستطيل الذي يلف بدوره ليكون شكلا اسطوانيا محكما من طرفه العلوي ، ويلصق من الجانب الأخر فتتكون الشرابة.
- تؤخذ قطعة مستطيلة الشكل ونرسم بداخلها مستطيلا أخر تقل مساحته عن الأول حوالي ٢سم من جميع الجهات ، ثم يشقق المستطيل الداخلي بخطوط متوازية ويثبت شريط من الجلد الرفيع بعد أن يعقد طرفاه علي الضلع الأصغر للمستطيل ، ثم يلف المستطيل علي شكل اسطواني محكم من الطرفين وتلصق نهايته جيداً لنحصل علي شرابة تثبت من الطرفين وتتدلي كحلية .



شكل رقم (٥٣) أمثلة توضح أساليب تشكيل الشرابات



شكل رقم (٥٤) أمثلة توضح أساليب تشكيل الشرابات

٢/١١- زخرفة الجلد بأسلوب الحفر والتفريغ : شكل رقم (٥٥ : ٥٨)

أدوات الحفر علي الجلد تستعمل في تقوير أو حز سطح الجلد بنفس طريقة حفر الخشب في معظم الأحيان. فالأداة التي علي شكل حرف V تعطي عمقاً وأخاديد أو قنوات ضيقة والأداة التي علي شكل U تعطي قنوات أوسع وأقل عمقاً. ولابد أن يتم الحفر علي الجلد بعد قطع جميع أجزاء الموضوع وعمل الخروم. ولكن قبل الصباغة أو الخياطة أو التدكيك. ولابد من استعمال المخراز لرسم التصميم خفيفاً قبل إجراء الحفر علي الجلد. **والخامات المستعملة في الحفر هي:**

مجموعة أزاميل خاصة بالحفر علي الخشب، واستعمال نوع سميك من الجلد علي الأقل ٦/٥ في الوزن، وكلما كان الجلد سميكاً كلما أمكنك أن تصل بالحفر إلي عمق أكثر دون أن تصل إلي نهاية سمك الجلد.

٢/١٢- زخرفة الجلد بأسلوب الرسم بالمخراز:

استعمال المخراز محدد علي الجلد لتعليم خطوط التصميم، ويمكن استعماله لخلق تصميمات ذات تفاصيل خطوط رفيعة ودقيقة وهو يتميز بسنه المدبب. وهو يستخدم علي الجلد مثل مايستخدم قلم الرصاص علي الورق. وكمثال: لعمل منظر طبيعي يستعمل المخراز لرسم الفروع والعروق. وتوضع قطعة الجلد فوق سطح أملس صلب.

٢/١٣- زخرفة الجلد بأسلوب التفريغ بالتخريم بالزنبة:

الزخرفة بالتخريم بالزنبة أسلوب منتشر جداً وخصوصاً علي الأحزمة، والساعات، وحقائب اليد، والملابس. ومن المهم أن يكون استعمال الخروم محدداً في الحجم والعدد حتي تحتفظ بقوة الجلد. ويكون أسلوب الزخرفة بهذه الطريقة في الإمساك بالزنبة أو أداة التثقيب علي الجلد وتضرب الخرامة بالإنصاف باستعمال المطرقة لعمل ثقب خلال الجلد. يمكن زخرفة الجلود بتفريغ مساحات صغيرة ويجب أن يتوفر **شرطان:**

الشرط الأول: أن يمتاز الجلد بالمتانة وقوة التحمل الكبيرة حتي لا تضعفه هذه الثقوب.

الشرط الثـاني: هو أن تكون وحدات هذه الزخارف صغيرة جداً وعلي شكل مساحات مقفلة كدائرة أو نجمة أو هلال أو مربع وأن تكون المسافة بين الوحدات كبيرة نسبياً للمحافظة علي متانة الجلد.

٢/١٤- زخرفة الجلد بأسلوب التطعيم:

التطعيم يعني: قطع زخارف معينة من الجلد ولصقها إلي القطعة الكبيرة من الجلد باستخدام طرق متنوعة مثل اللصق بمادة لاصقة أو الخياطة أو إستخدام مسامير البرشام .وأفضل زخارف التطعيم التي تعتمد علي الخطوط والزخارف الهندسية وتستخدم رقائق الجلد الملون، كما يمكن إستخدام خامات أخري كالصوف والعاج والزجاج الملون. ومن طرق تنفيذ التطعيم التطعيم البارز: ويوجد نوعان :

٢/١٤/١-النوع الأول : التطعيم البارز العادي:

وهو الرسم علي الجلد وقص أشكال من الجلد الملون حسب المساحة واللون المطلوب ثم تجريح سطح الجلد الأساسي (يساعد علي التصاق الجلد) تلصق القطع الزخرفية في أماكنها. ويتم إستخدام رقائق الجلود الخفيفة وغالباً ما تكون من جلد الحور الملون بألوان متباينة وتلصق فوق سطح الجلد علي شكل مساحات وخطوط زخرفية هندسية تبعاً للتصميم المطلوب

٢/١٤/٢-النوع الثاني : التطعيم البارز المقبب

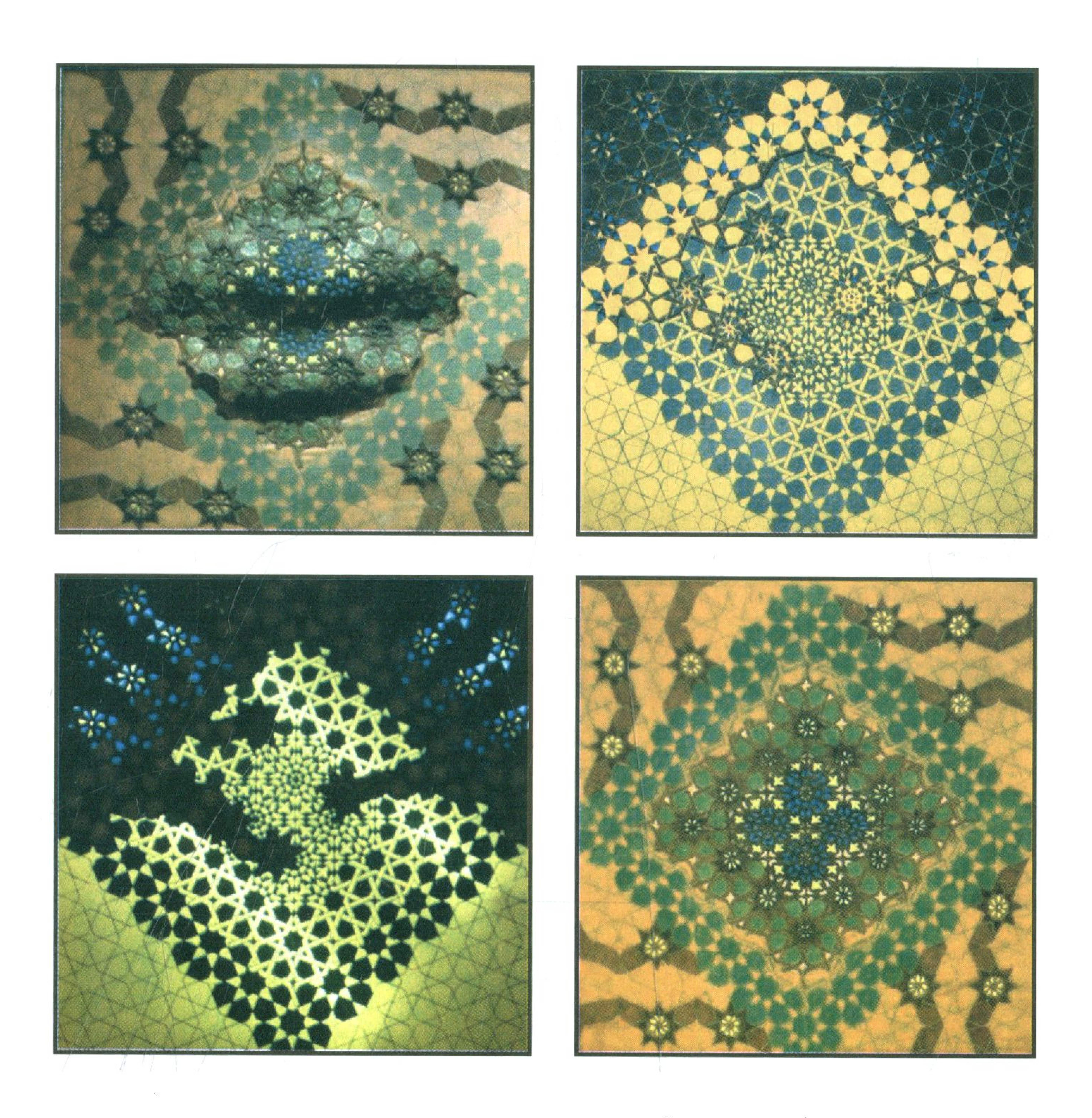
هذا النوع لا يكتفي فقط بالبروز الذي يحدثه لصق قطع الجلود فوق السطح بل بتقبيب التطعيم ويتم بالطريقة التالية:

- يقطع الجلد حسب المساحات الزخرفية المحددة بعد إضافة ٠,٥ سم للحواف.
- تقطع قطع من الكرتون الخفيف أو ألواح الإسفنج ثم نثني أحرف الجلد علي ظهر الكرتون وتلصق جيداً.
- بعد إعداد كل المساحات الزخرفية بنفس الطريقة يجرح سطح الجلد الأساسي الذي ستلصق فوقه الزخرفة.

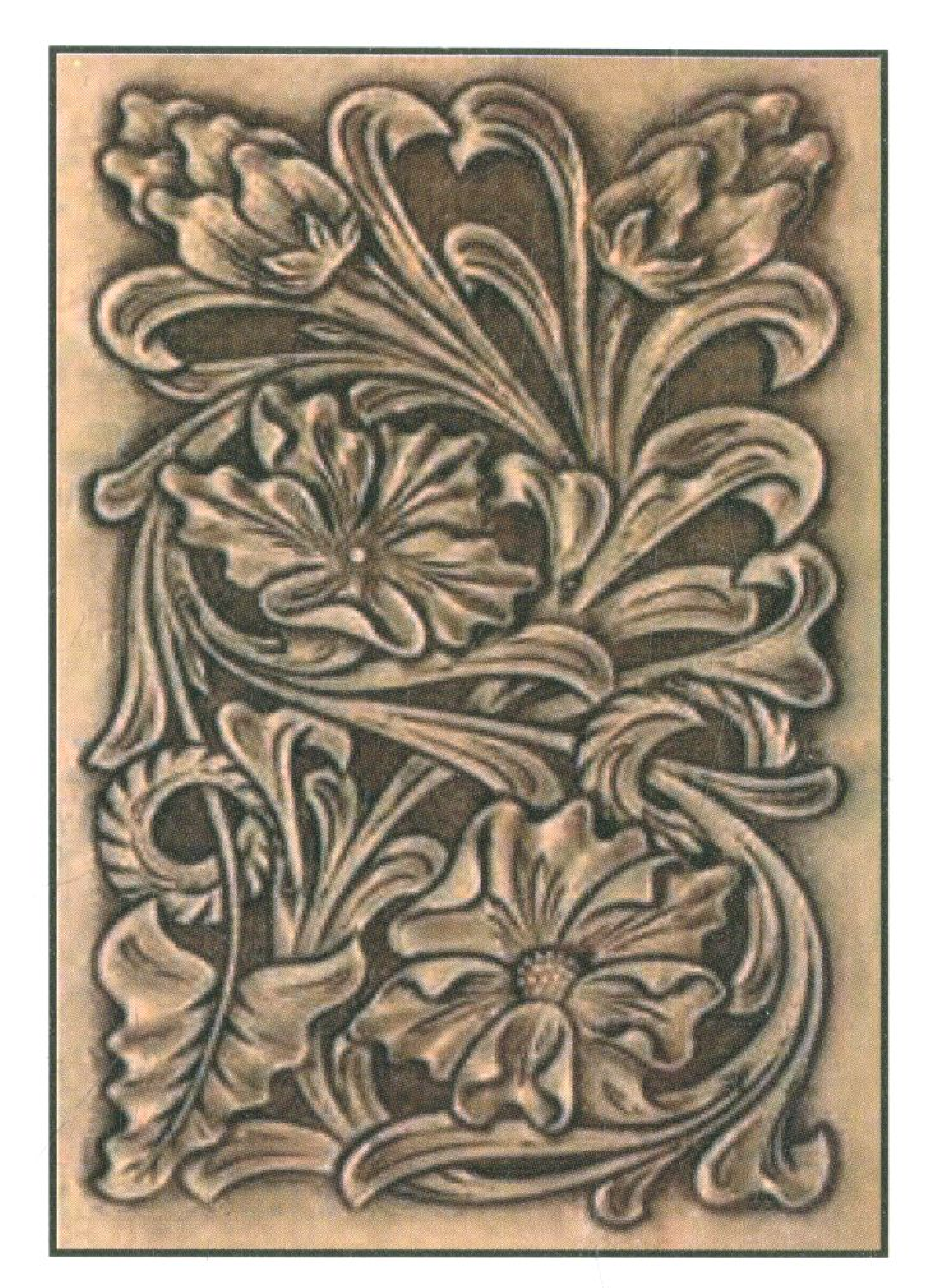
- تلصق المساحات الزخرفية المعدة سابقاً في الأماكن التي تم تجريحها. باستخدام طرق متنوعة مثل اللصق بمادة لاصقة أو الخياطة أو إستخدام مسامير البرشام.

٢/١٤/٣-النوع الثالث : تطعيم التلبيس

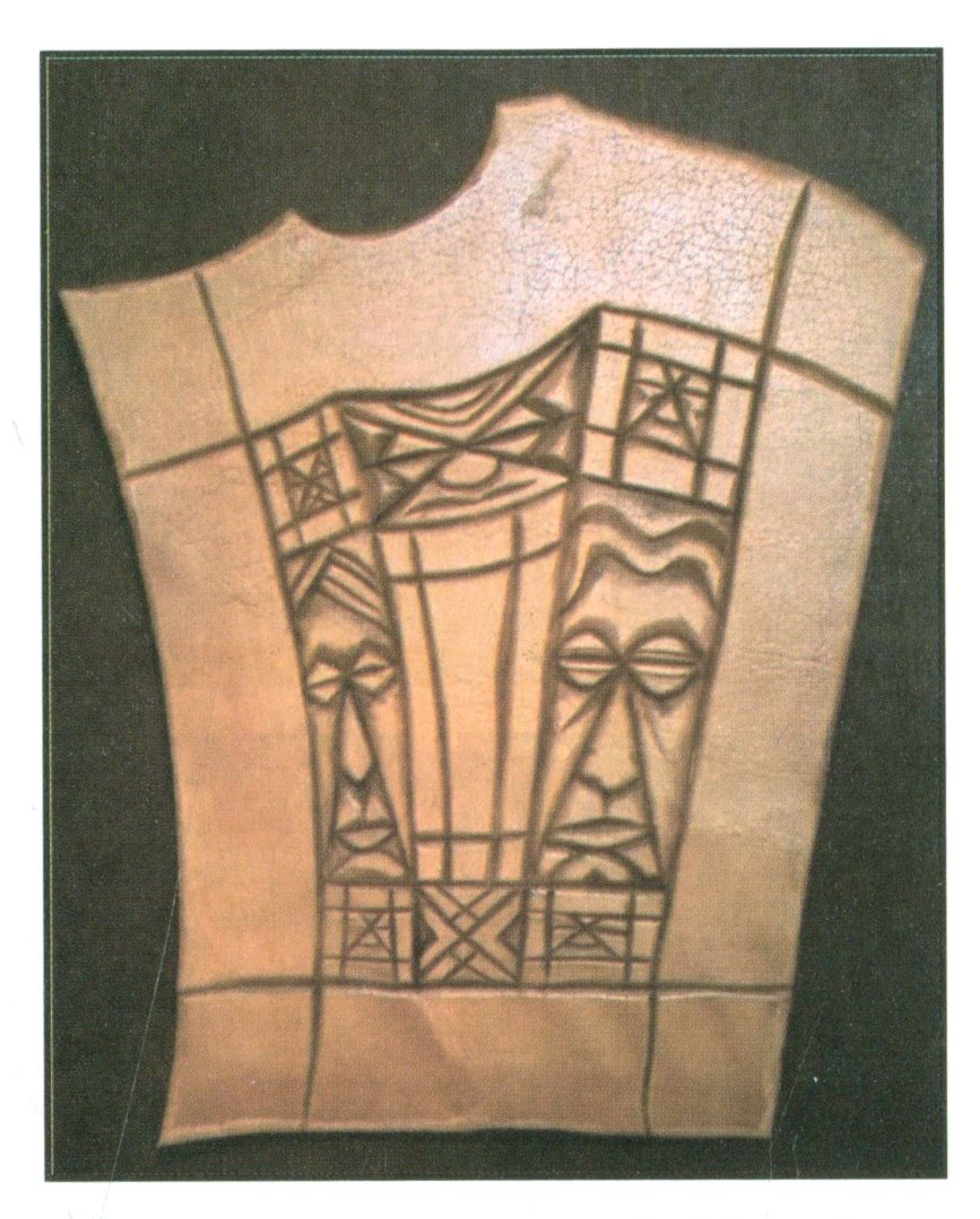
ويتم تفريغ المساحات الزخرفية من سطح الجلد حسب الوحدات المراد تلبيسها في سطحه . وكثيراً ما تستخدم مواد متنوعة في هذا الأسلوب من التطعيم مثل قطع الجلود الملونة وقطع العاج والرقائق المعدنية كما يمكن إستخدام أسلاك النحاس أو الفضة .



شكل رقم (٥٥) أمثلة توضح أسلوبى التفريغ والتلوين (من أعمال د. دينا طنطاوى)

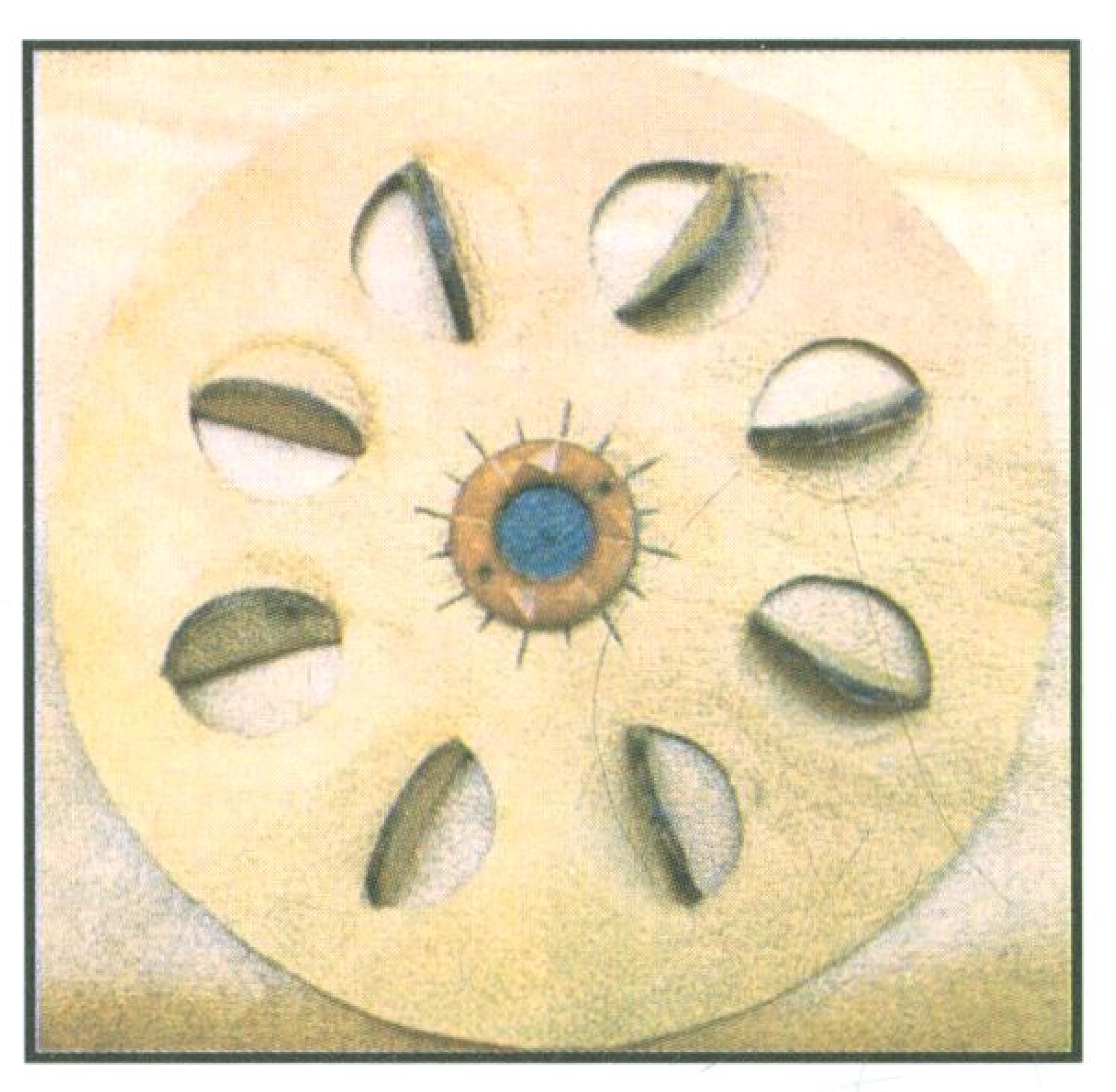
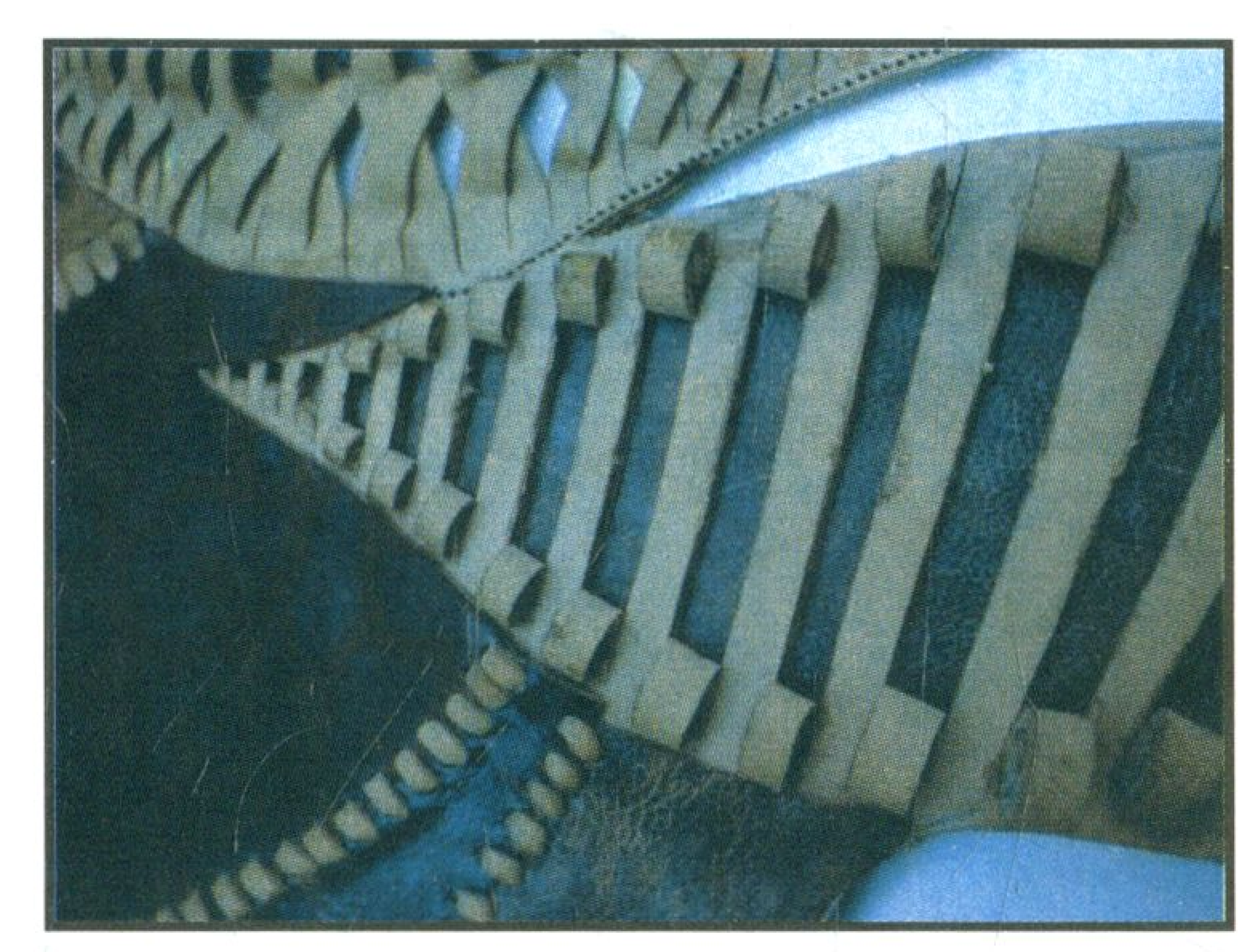



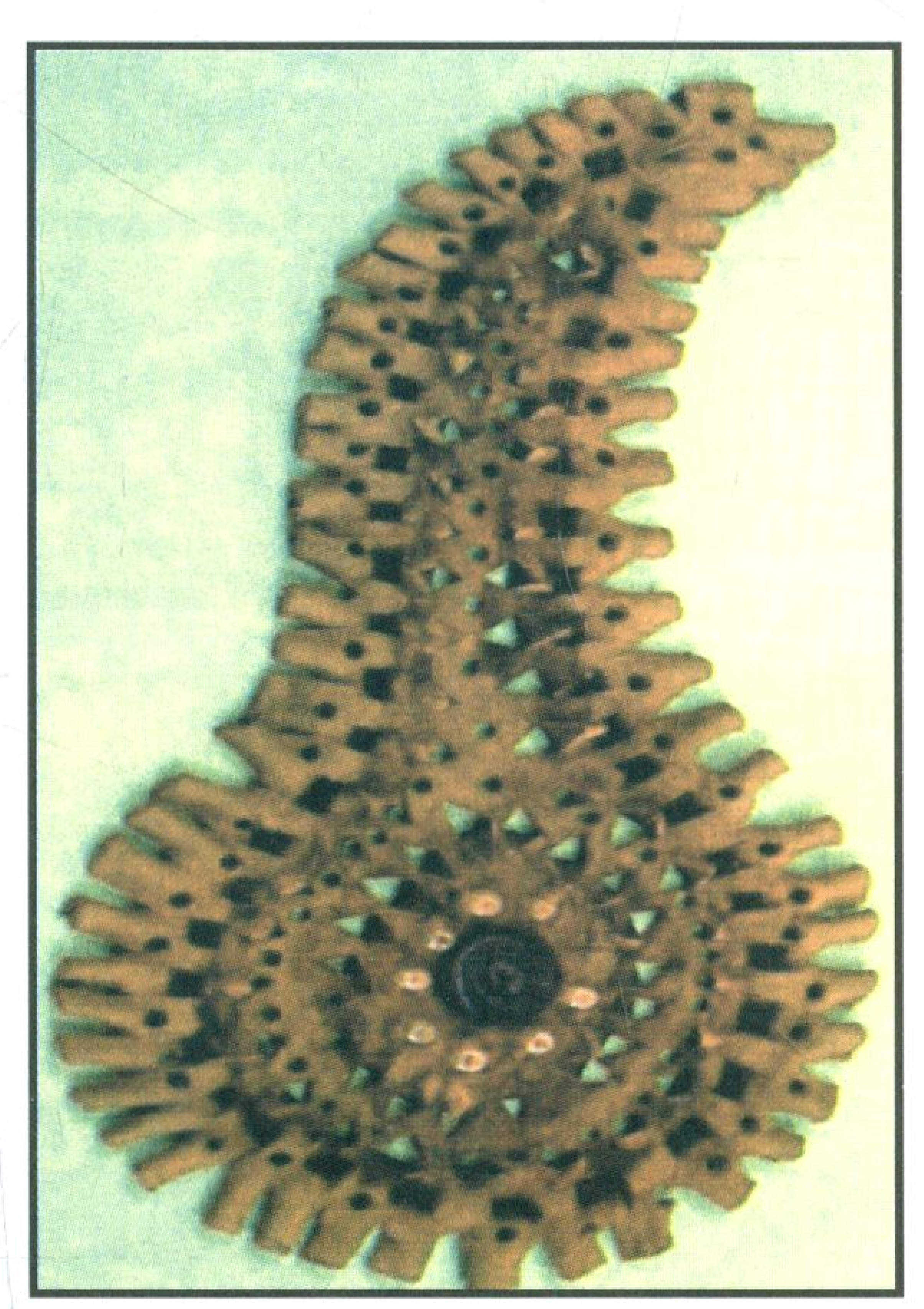
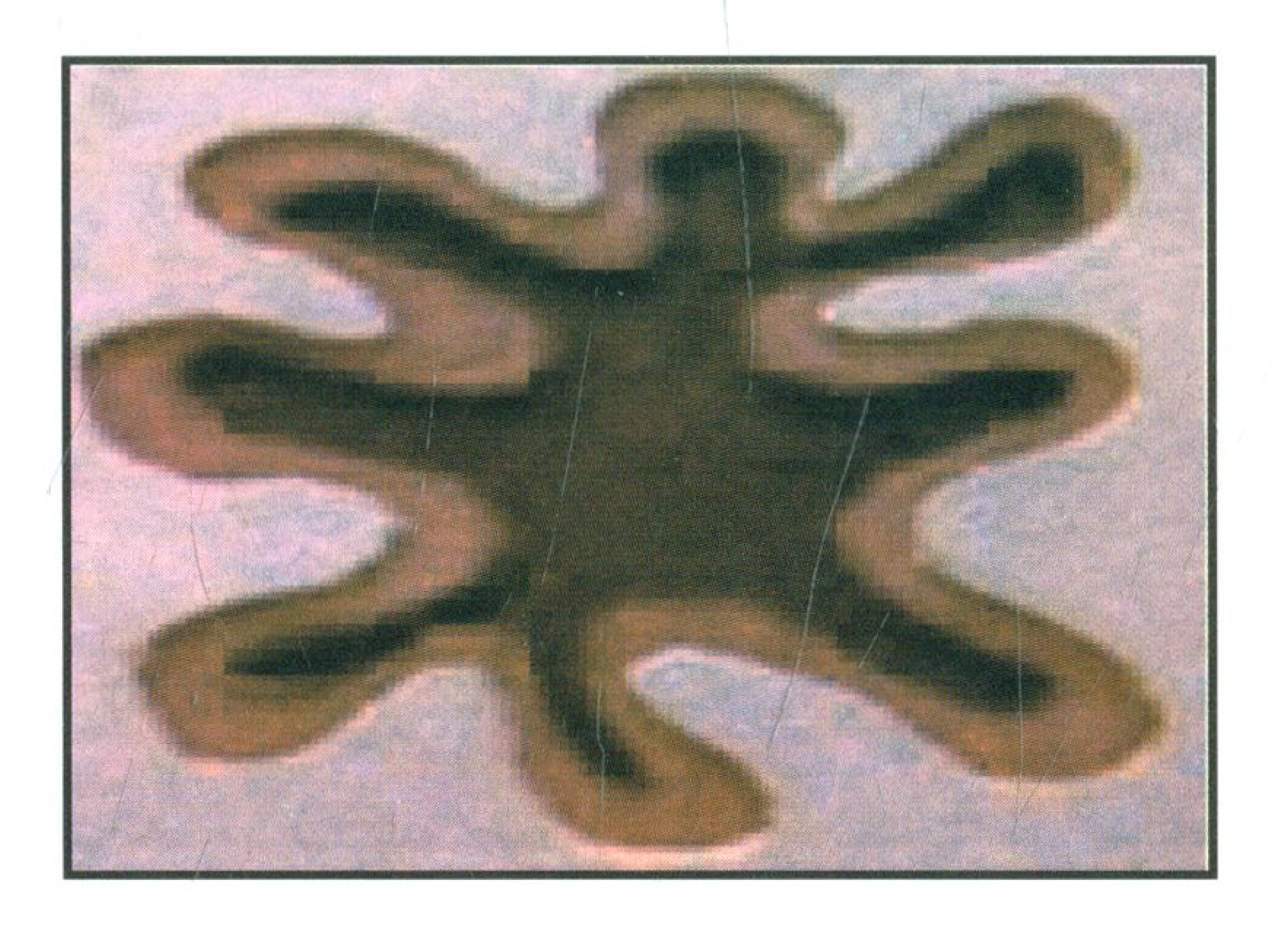

شكل رقم (٥٦) أمثلة توضح أسلوبى الضغط بالدفر المعدنية ، أسلوب التفريغ





شكل رقم (٥٧) أمثلة توضح أسلوبى الحفر والتفريغ من أعمال د. سيد جادو

شكل رقم (٥٨) أمثلة توضح أسلوب التفريغ وثنيات الجلد

(من تجارب طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية) عام ٢٠٠٥

٢/١٥ – استخدام مسامير البرشام والمسامير ذات الطاسة والمفصلات:

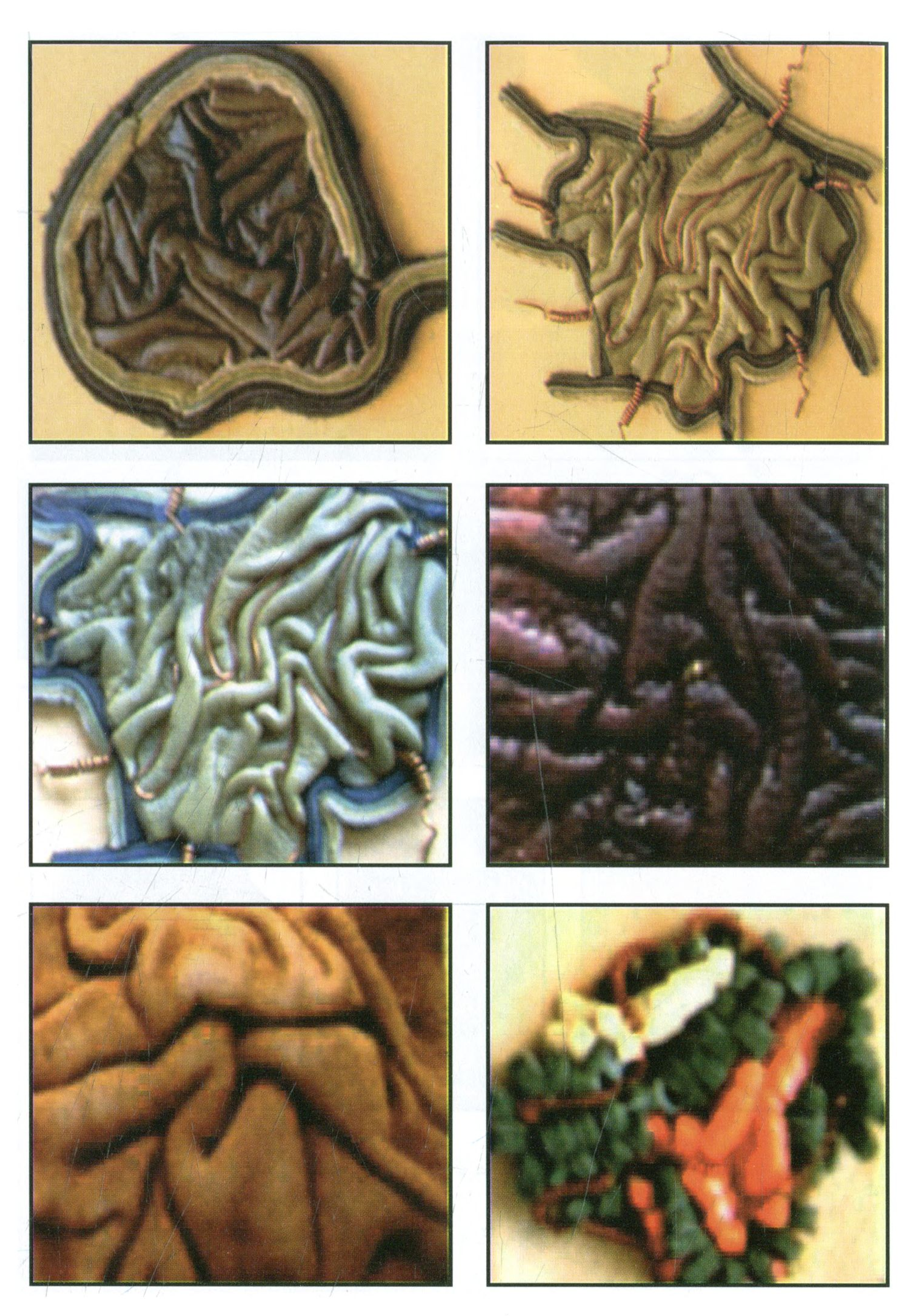
عادة تستخدم مسامير البرشام لاستعمال محدد مثل تثبيت توكة الحزام أو يد الحقيبة، ولكن مسامير البرشام النيكل أو المذهبة والنحاس المأكسد وبأحجام عديدة برأس مستدير أو مسطحة لها أيضاً إستخدام زخرفي.

ومن خلال ما سبق نجد أن هناك تعدداً للأساليب والتقنيات المستخدمة في الجلد، فمن خلال ممارسة هذه التقنيات تنطلق الخبرة ويستخلص منها المصمم مدي إمكانيات الاستخدامات المتنوعة فيتمكن المصمم من الاستفادة من نوعياتها، وبالتالي يتحقق أثر واضح في تحديد ملامح الفكرة التشكيلية، وبمقدار دقة الممارس والتطبيق، تزداد المعرفة لتلك الاستخدامات المؤثرة في الشكل، وبالتالي تتعدد الاعتبارات من خلال تلك النوعيات لأساليب التقنيات، حيث يكون لكل منها أثر في الشكل للمشغولة، إذ للتقنية أثر واضح في إظهار القيم الجمالية والفنية.

وهناك بعض أساليب تشكيل أخري يمكن أن نضيفها وهي كالتالي:

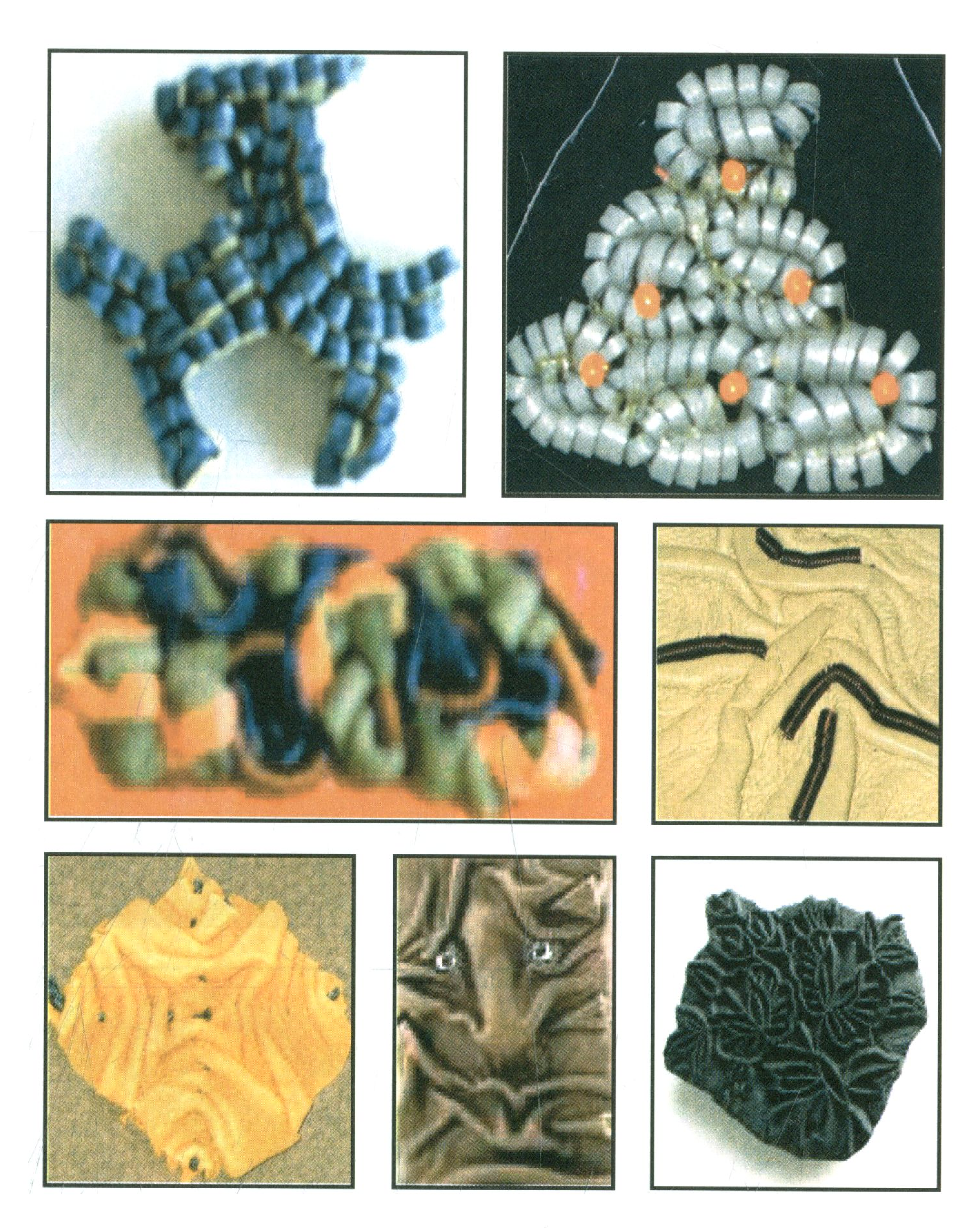
- الصباغة بالألوان الطبيعية مثل الشاي والقهوة والكركديه بعد خلطها مع الماء وغمر الجلد بها.
- الرسم بالألوان الصناعية كألوان الحرير مثلاً.
- أسلوب الحشو كالمخدات والأثاث.
- أسلوب نسج الجلد، كالنسيج علي النول بعد قص الجلد إلي شرائط طولية.
- أسلوب الماء الحار، يأخذ شكل الإناء الذي سكب عليه الماء الحار المغلي.
- أسلوب الماء البارد، تشكيل الجلد بعد غمره الجلد بالماء لمدة يوم كامل وتشكيله أو غمره فقط فترة بسيطة وتجعيدة.
- أسلوب المكابس المعدنية وعادة ما تكون موجودة بالمكاتب

- أسلوب الضغط بالمواد المعدنية كأسلوب الضغط علي الإيتان لكن بطريقة مختلفة وتطبق علي الجلد السميك بعد غمره قليلاً بالماء ثم تحديد الشكل المطلوب باستخدام الضغط بالمطرقة والآلات المعدنية.



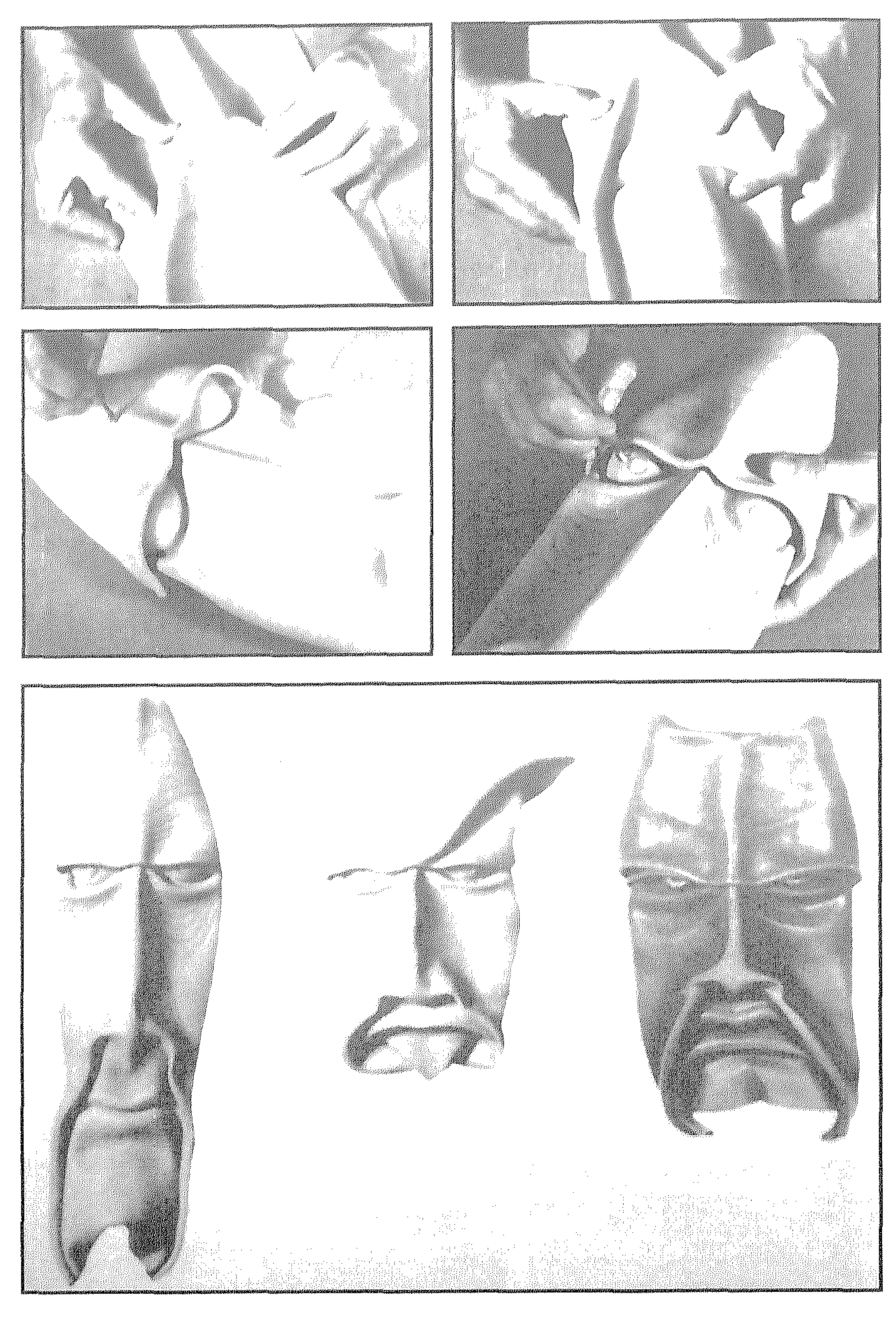
شكل رقم (٥٩) أمثلة توضح أسلوب التجعيد

(من تجارب طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية) عام ٢٠٠٣



شكل رقم (٦٠) أمثلة توضح أسلوب التجعيد

(من تجارب طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية) عام ٢٠٠٣



شكل رقم (٦١) أمثلة توضح أسلوب التجعيد فى الجلد الطبيعى



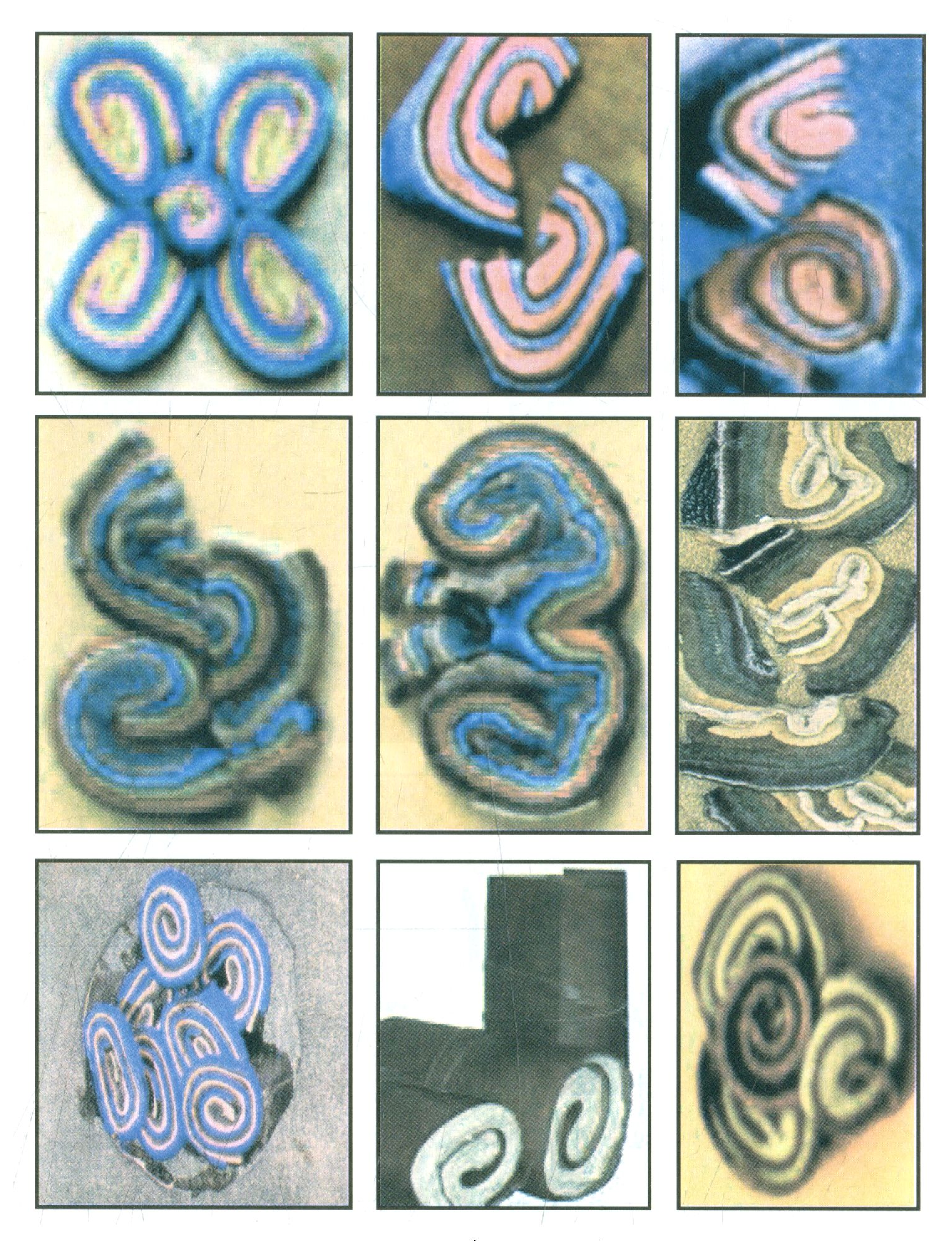
شكل رقم (٦٢) أمثلة توضح أسلوب التشكيل بطبقات الجلد

(من تجارب طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية) عام ٢٠٠٣



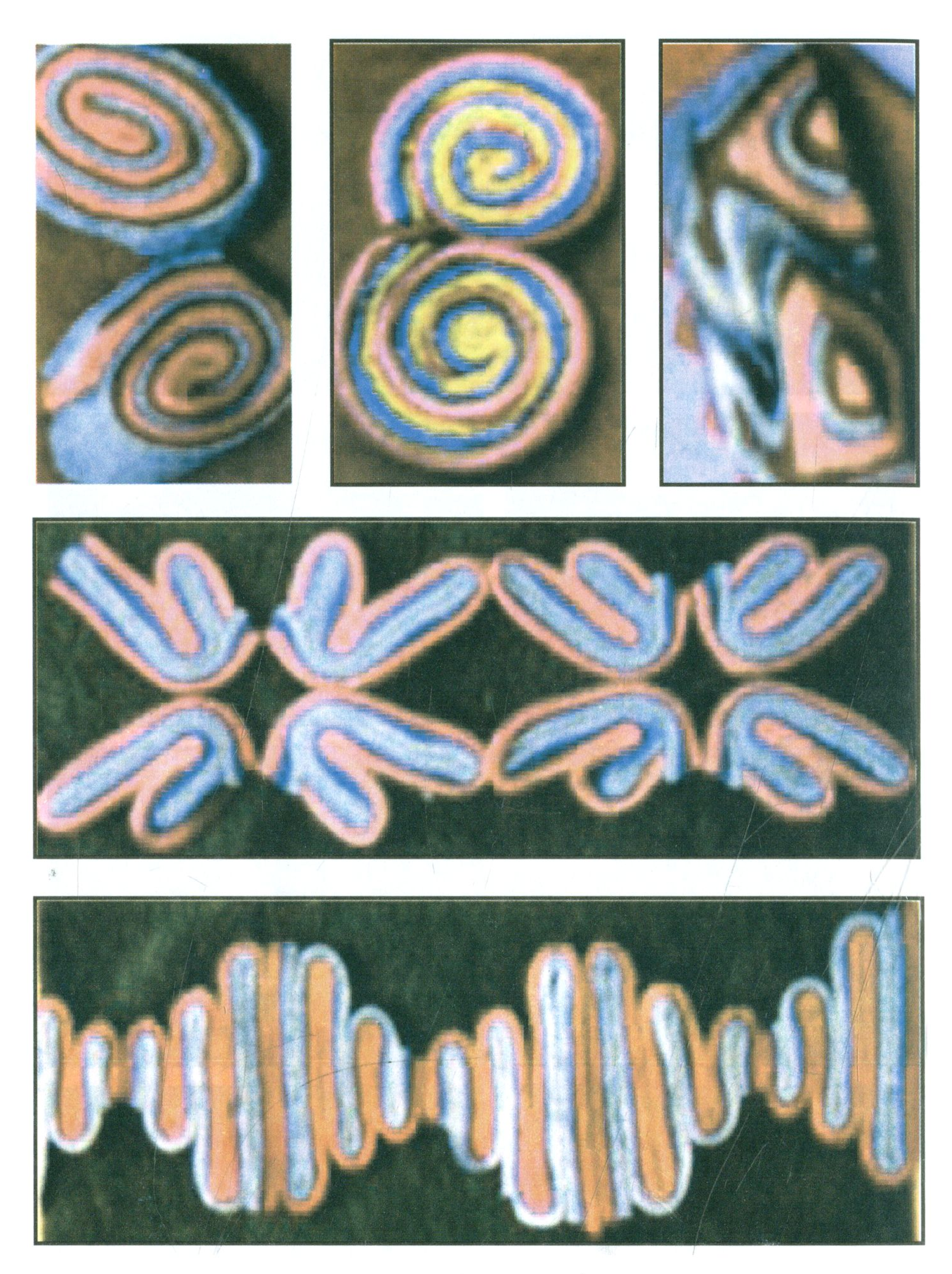
شكل رقم (٦٣) أمثلة توضح أسلوب التشكيل يطبقات الجلد

(من تجارب طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية) عام ٢٠٠٣



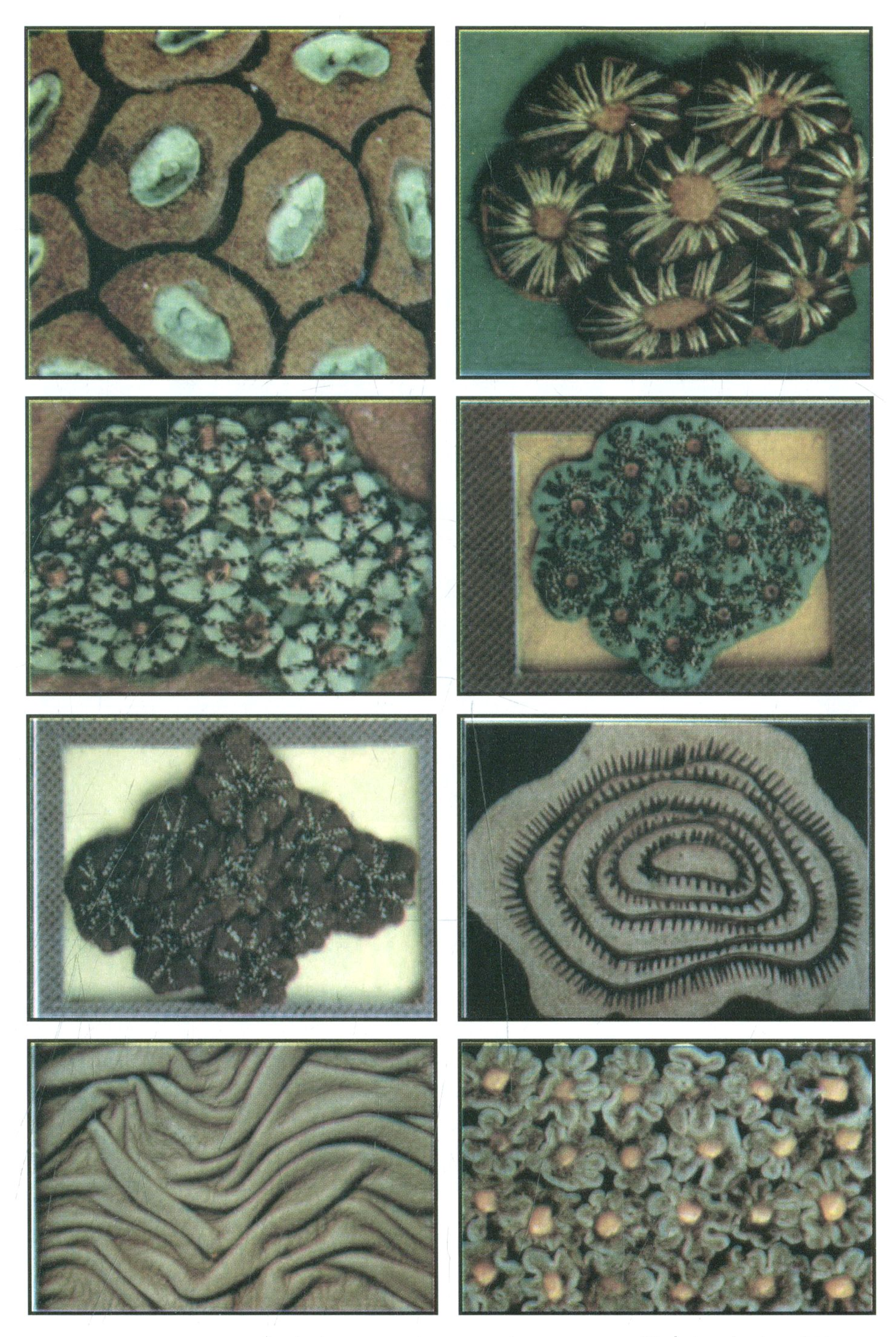
شكل رقم (٦٤) أمثلة توضح أسلوب التشكيل يطبقات الجلد

(من تجارب طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية) عام ٢٠٠٣



شكل رقم (٦٥) أمثلة توضح أسلوب التشكيل بطبقات الجلد

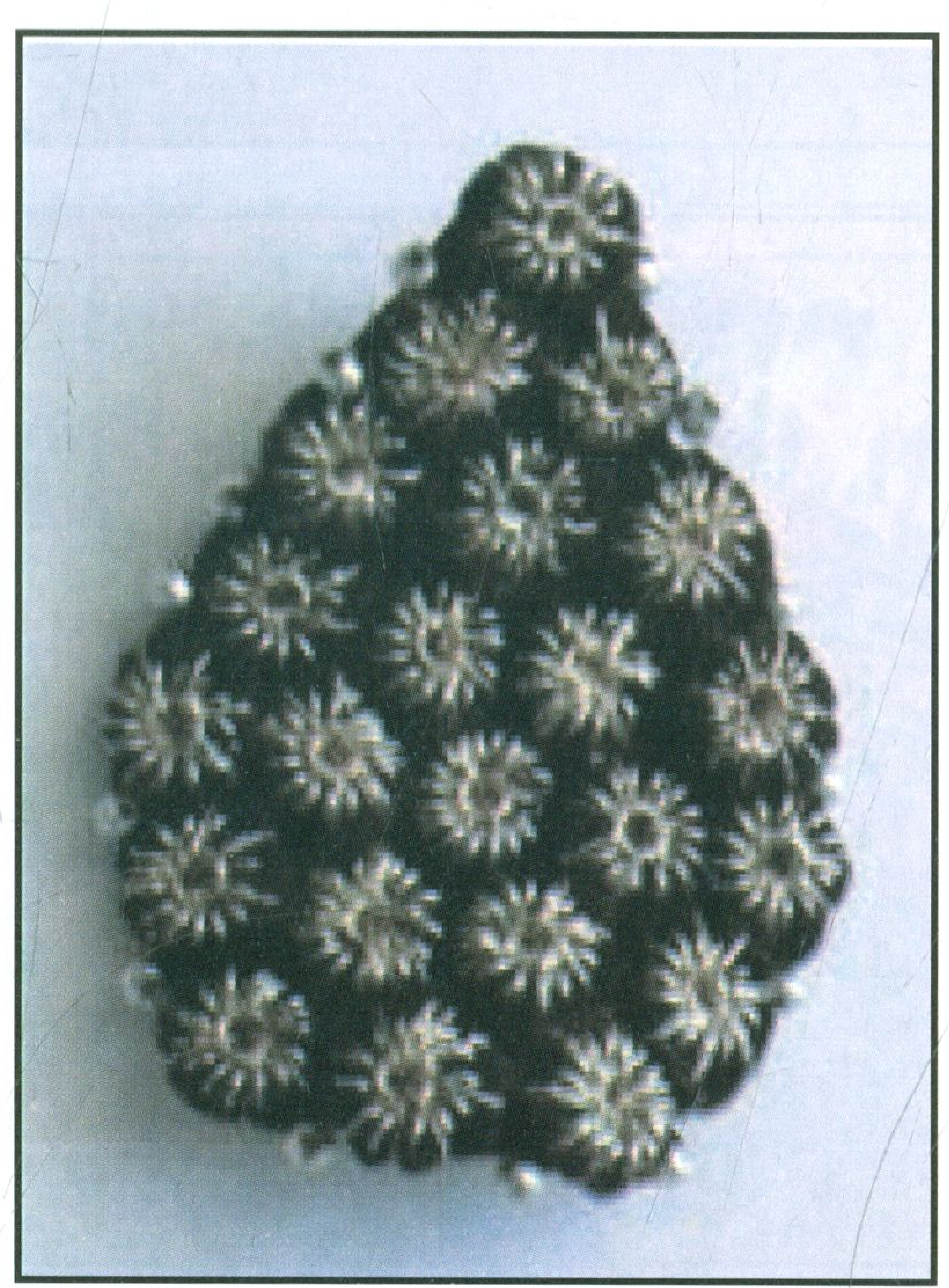
(من تجارب طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية) عام ٢٠٠٣



شكل رقم (٦٦) أمثلة توضح تشكيل بعض الملامس بالجلد بأساليب وخامات مختلفة

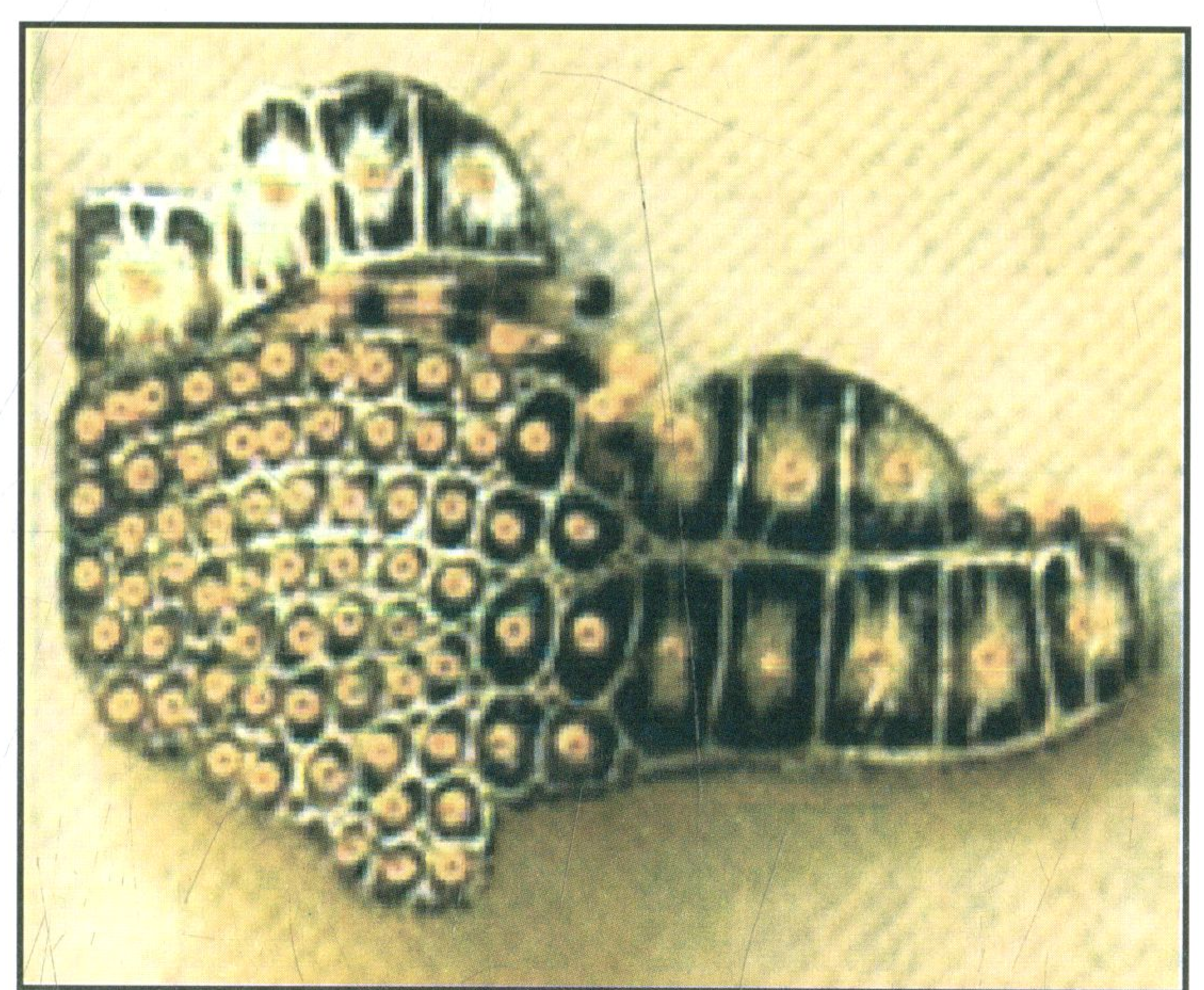
(من أعمال المؤلفة) عام ٢٠٠٣



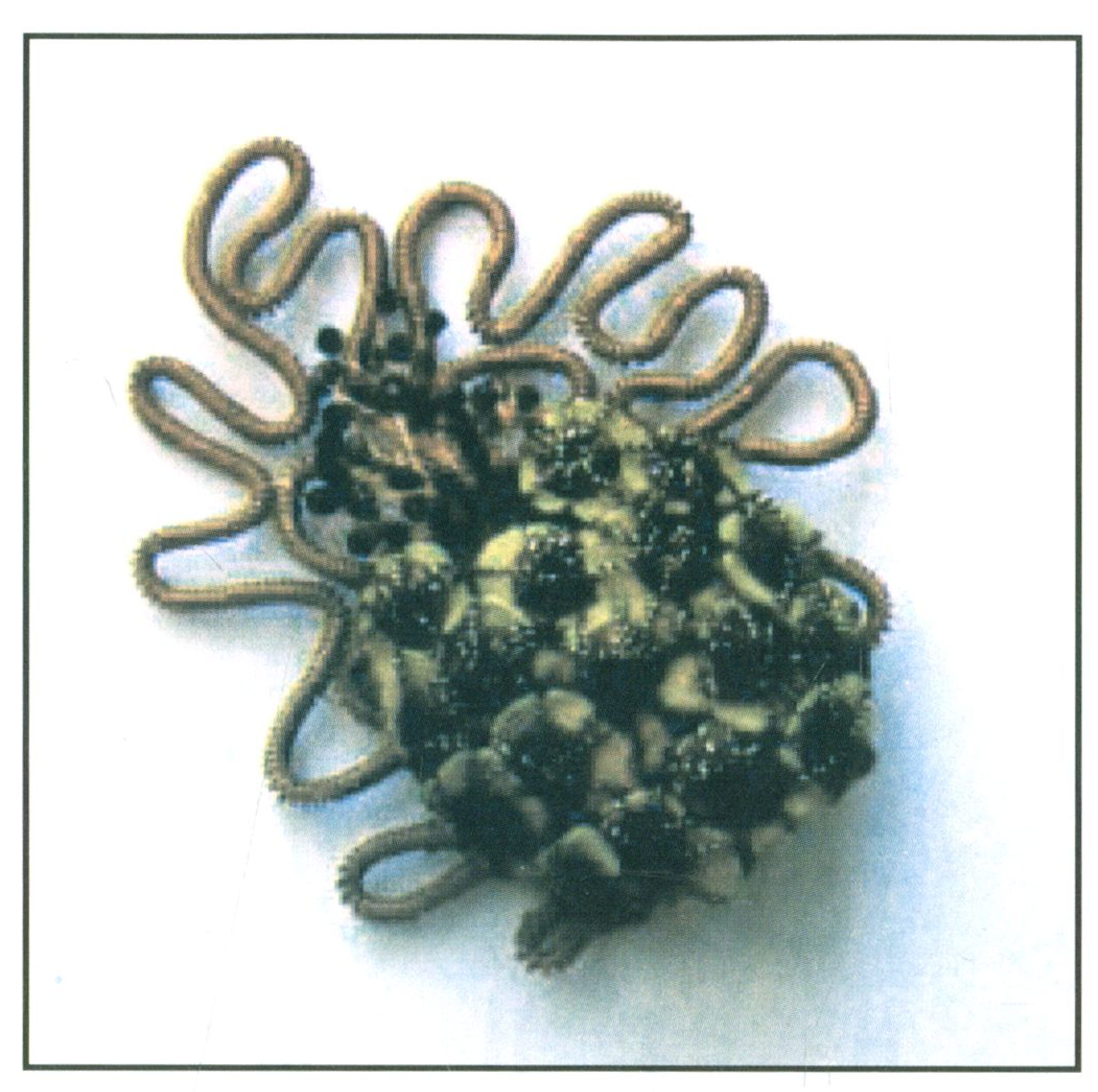


شكل رقم (٦٧) أمثلة توضح اساليب التوليف مع الجلد الطبيعي بخامات مختلفة منها خرز ، ترتر ،خيوط سيرما (من أعمال المؤلفة) عام ٢٠٠٣





شكل رقم (٦٨) أمثلة توضح اساليب التوليف مع الجلد الطبيعي بخامات مختلفة منها سلك النحاس ، خرز ، ترتر ،خيوط سيرما (من أعمال المؤلفة) عام ٢٠٠٣





شكل رقم (٦٩) يبين مشغولتان مشكلتان بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود التوليف والتطريز والإضافة

(من أعمال المؤلفة) عام ٢٠٠٣

الفصل الرابع

مشغولات فنية بالجلود الطبيعية

أولاً :المشغولات الجلدية:

وهي من الفنون العملية القائمة على تشكيلات إبتكارية تستخدم فيها خامة الجلد مستقلة بذاتها، ويمكن إضافة خامات أخرى تتجانس معها كالخيوط بأنواعها والخرز أو السلاسل أو قطع من الزجاج أو البلور أو رقائق معدنية وإلى ما ذلك من خامات مصاحبة على ألا تطغى على الخامة الأصلية، خامة الجلد كعنصر أساسي في التشكيل.

١/١- الابتكارات في المشغولات الجلدية:

مازالت صناعة الجلود تشكل مصدر إستلهام لكثير من المشغولات الجلدية الفنية الحديثة، حيث أدت الألوان والزخرفة دوراً فعالاً في جمال ورقة إنتاج الجلود بنوعيتها الطبيعي منها والصناعي، ومازالت تلك المشغولات في تطور مستمراً بأساليب فنية مبتكرة تتناسب مع العصر الحديث.

٢/١- الخطوات المتبعة في عمل المشغولات الجلدية:

- **اختيار الجلود** (يجب أن تكون مناسبة لنوع الزخرفة المراد تنفيذها)
- التصميم (يجب أن يكون مناسباً للغرض المطلوب وكذلك لنوع وحجم قطعة الجلد)
- **قطع الجلد وتفصيله** (نبدأ بتفصيل الجلد باستخدام أداة قطع حادة للخطوط المستقيمة، والمقص للخطوط المنحنية بعد رسم التصميم عليه)
- **نقل الزخرفة** (يبلل الجلد بالماء ثم يوضع التصميم المرسوم على ورق الكالك فوق الجلد ويثبت عليه بواسطة لاصق شفاف ، ثم يضغط على الرسم لنقل التصميم باستخدام سكين درسون حيث يمرر سنها المدبب على حدود التصميم فيتم نقله بواسطة الضغط ، ويجب قبل رفع التصميم من على الجلد أن نتأكد تماماً أن جميع أجزاء التصميم نقلت بدقة على الجلد، كما يمكن استخدام الأقلام الجافة في نقل التصميم على الجلد).

- **الحياكة** (تتم بربط أجزاء القطع الجلدية إما بواسطة ماكينة الحياكة أو يدوياً باستخدام خامات متعددة مثل :شرائط الجلد أو القيطان.

ويتم ماسبق فى الخطوات التالية :

- تقطع قطعة الجلد بالسكين حسب مقاس الشكل المراد عمله، ويرسم على الورق الشكل الزخرفي المراد نقله على الجلد.
- يندى سطح الجلد بقطعة من الأسفنج أو القطن المبتلة بالماء – ثم تثبت الورقة المرسومة على قطعة الجلد جيدا بضغطها باليد اليسرى. وباليد اليمنى تؤخذ السكين المدببة ويمر على حدود الرسم فينطبع على سطح الجلد، حيث تظهر حدود الرسم غائرة في سطح الجلد.
- تغمر قطعة الجلد بعد ذلك في ماء نظيف نقى، وتترك فيه حوالي ساعتين ثم ترفع من الماء وتلف في قطعة نظيفة من القماش لتجف– ويحسن وضعها على وسادة (وحزمة من الورق تقوم مقام الوسادة) مع مراعاة جعل سطح الجلد إلى أعلى– وتستغرق حوالي اثنتي عشرة ساعة لتجف قليلاً وتصبح منداه بالماء، صالحة للشغل.
- تأتي بعد ذلك عملية زخرفة الجلد – أي إظهار الشكل المرسوم وتعليته عن باقي سطح قطعة الجلد. **ولذلك طريقتان:** إما بوضع قطعة الجلد على سطح صلب (كلوح من الزجاج أو الصاج) أو بوضعها على وسادة لينة من اللباد أو الورق. والطريقتان صالحتان. ويجب أن يكون الجلد مندياً دائما بالماء في أثناء إظهار الزخرفة. فإذا جف وجب تنديته بإمرار قطعة مبللة من الأسفنج على سطحه. وتستعمل سكين درسدن لإظهار الزخرفة بضغط سنها على حدود الرسم من الجهة الخارجية للشكل ضغطاً خفيفاً وتكرار ذلك حتى يظهرْ الرسم ويصبح بارزاً قليلاً عن باقي السطح. ويجب العناية في أثناء ذلك والاحتراس من قطع الجلد أو تمزيقه.

- بعد الانتهاء مما تقدم ينتقل إلى تسوية أرضية الشكل ولهذه العملية طريقتان أيضاً:

- إما بضغط الأرضية بالطرف المبطط من سكين درسدن وتكرار هذا الضغط حتى تنخفض الأرضية فيبقى الشكل الزخرفي بارزاً.

- أو ضغطها بواسطة الزمبة، وذلك بوضعها رأسية على سطح الجلد وطرقها بخفة بمطرقة، وهي تترك أثراً منقوشاً في الأرضية يميزها عن الزخرفة (التي يكون سطحها في هذه الحالة أملس غير منقوش). ويكون هناك إختلاف ظاهر بينهما يزيد الزخرفة وضوحاً، وتراعى العناية عند حدود الزخرفة. حتى لا تخدشها الزمبة فتشوهها. والطريقة الأخيرة أفضل لأنها تظهر الزخرفة بوضوح كما تقدم، وتجعل الأرضية قابلة للتلوين بسهولة، والمقصود بالأرضية هنا غير المزخرف، أي الفراغ المحيط بالزخرفة.

- ثم تأتي خطوة **إظهار الزخرفة** وجعلها بارزة وتتلخص في ضغط الجلد من الخلف عند الجزء المراد إظهاره بخفة وبحركة دائرية، وتستعمل لذلك السكين المستديرة الطرف، وهذه العملية تسمى إظهار أو إبراز الزخرفة، وهي تجمل الشكل وتحسنه إذا إستعملت بإتقان، فمثلا عند إظهار شكل زخرفي مكون من أوراق وأزهار وثمار، تلاحظ مواضع تقاطع الفروع والأوراق، ويراعى إظهار الأوراق والفروع الأمامية أكثر من التي خلفها وهكذا.

- **ملء الفجوات** وهذه العملية تطبق في الحالات التي يراد فيها عمل زخرفة ذات مساحة كبيرة وبارزة بروزاً زائداً فإن الجلد يصير ضعيفاً في مكان الزخرفة، ولذلك لا يبقى بارزا وتستلزم الحال ملء الفجوة التي تكون في ظهر الجلد حتى تحفظ الزخرفة بارزة وتقوى قوام الجلد، وطريقة ذلك أن تملأ الفجوات التي في خلف الجلد عند مكان الزخرفة بقطعة مناسبة الحجم من القطن المشبع بعجينة سائلة مكونة من ماء ودقيق ومسحوق ناعم من نشارة الخشب. وبعد ذلك تلصق قطعة من الورق المتين في الظهر بواسطة الغراء لتحفظ القطن في مكانه.

- **قطع حدود الزخرفة** وهذه عملية قد يستغنى عنها أيضاً، ولكنها تعطى شكلاً جميلاً جذاباً إذا أحسن القيام بها. وتتلخص في قطع الجلد على حدود الزخرفة إلى عمق بسيط بإمرار سكين التحديد عليها. ويراعى في هذه العملية ملاحظة الخطوط المتقاطعة في الزخرفة. فإذا قطع خط في الزخرفة ثم أخذ في قطع آخر متقاطع مع الأول، وجب توقيف القطع قبل الوصول إلى الخط الأول بقليل، وبدء القطع بعد تخطى ذلك القطع بقليل. وبعد الإنتهاء من القطع يوسع برفع السطح المقطوع قليلاً بواسطة سكين درسدن، وهذه العملية تجمل الشكل وتسهل خطوة الزخرفة إذا كان الجلد سميكاً.

- وتلي ما تقدم **عملية التلوين** وهي في الواقع أصعب عمليات أشغال الجلد وتحتاج إلى صبر ومران طويلين للحصول على نتائج طيبة. وأحسن أنواع الألوان هي الألوان الكحولية (المذابة في الكحول) ويمكن الحصول على هذه الألوان كمساحيق تذاب في الكحول أو مذابة جاهزة ولإذابتها يؤخذ من المسحوق جزء صغير ويوضع في فنجان نظيف ويضاف إليها من الكحول ما يملأ ملعقتين وتخلط جيداً. ويجب التأكد من أن كل جزئيات المسحوق قد ذابت قبل استعمال الألوان. كما يجب أيضا تجربة اللون على قطعة مهملة من الجلد. ويحسن الانتظار حتى يجف اللون قبل الحكم على صلاحيته وتناسبه مع المطلوب. فإذا كان اللون خفيفاً أضيف إليه قليل من المسحوق، وإذا كان مركزاً أضيف إليه مقدار مناسب من الكحول. ويجدر بالمشتغل استعمال قفاز من المطاط لوقاية اليد أثناء هذه العملية. وإذا أريد تعداد الألوان- أي جعل الشكل الزخرفي مكوناً من ألوان مختلفة، أو إذا أريد جعل لون الشكل الزخرفي مخالفاً للون الأرضية وجب التلوين باللون الغالب في الشكل الأول. ثم تلوين الأجزاء الصغيرة الباقية بفرجون (فرشة تلوين) بالألوان المطلوبة. ويجب مراعاة الدقة عند استعمال الفرشة ليمكن الحصول على لون منسجم غير مشوه نتيجة لسوء استخدامها. وجعل الزخرفة ذات حدود واضحة غير متعرجة. كما يجب استعمال الفرجون وهو مبلل جيدا باللون المطلوب حتى يسيل اللون على الجلد بغزارة مع مراعاة الدقة عند الحدود. فإذا حصل تعرج في حد الزخرفة وأصبح غير حاد

كما ينبغي، وجب دهان سطح الجلد كله- الزخرفة والأرضية- بمحلول خفيف جداً من اللون المكون من مخلوط الألوان المستعملة جميعها حتى ينسجم التلوين بقدر الإمكان. ويراعى أيضا تلوين أحرف الجلد جميعها قبل الحياكة باللون الغالب في الشكل، أما خيوط الحياكة فتلون بواسطة فرجون بعد الانتهاء من الحياكة، أو تغمر في محلول الألوان جميعها قبل الحياكة ثم تترك لتجف. ويمكن استعمال الألوان المائية في تلوين الجلد، ولكنها لا تكسبه نفس التأثير الجميل الواضح الذي تكسبه له الألوان الكحولية. أما الألوان الزيتية فيمكن استعمالها أيضا، غير أنها تخفى ألياف الجلد لأنها غير شفافة. وتظهر عند جفافها جيرية الشكل. كما أن بعض الألوان الزيتية تتضح أحيانا في الجلد حول الموضع المراد تلوينه فتشوه شكل الزخرفة، ويمكن تحاشي ذلك بوضع اللون الزيتى على ورقة نشاف بضعة دقائق حتى يمتص الزيت. ثم يستعمل اللون بعد إذابته في غاز البترول. وتستعمل أحيانا الألوان الحمضية (المذابة في حامض البكريك مثلا) أو الألوان القلوية (المذابة في الصودا الكاوية مثلا) ولكن يخشى من مثل هذه الألوان أن تتلف الجلد أحياناً.

- **الإفراد والتجميع** (الأُسطمبة الورقية للقص) معظم المشغولات الجلدية تتألف من قطع متنوعة يتم تجميعها عن طريق الحياكة وهي التي خضعت لعمليات تقطيع وتفصيل بعد عمل الانفرادات اللازمة للشكل المراد عمله ويتم ذلك على الورق بحيث يكون إنفراد شكل الوحدة يؤدى عند تجميعه إلى شكل المشغولة الجلدية النهائي ثم تبدأ عملية التفصيل على الجلد بعد التأكد من سلامة الإفراد ويجب عند التفصيل مراعاة الاستفادة الكاملة من الجلد قدر الإمكان وتبدأ عملية تجميع الأجزاء بالغراء ثم ثقب الجلد عند مواضع محددة ليمر منها شرائح رفيعة من الجلد ثم يتم تدكيك المشغولة وإعداد التشطيب والتجهيز النهائي لها بالصبغات

- ثم يؤخذ في تبطين الجلد، وذلك بأخذ قطعة من الجلد الحور الرفيع تزيد أبعادها عن الجلد المراد تبطينه بمقدار نصف سنتيمتر من كل جهة. وتلون باللون

المطلوب، ثم يدهن ظهر قطعة الجلد المشغولة بالنشاء أو السيكونين، أو أي مادة لاصقة، دهاناً خفيفاً بحيث لا يكون هناك نتوء في الدهان، وتبسط عليها قطعة الجلد الرفيعة (البطانة) وتدلك جيداً باليد أو بقطعة من القماش، مع الاحتراس من وجود تجعيد أو فقاقيع بين قطعتي الجلد. وتترك القطعتان حتى تجف. وأخيراً تقطع الأجزاء الزائدة من الجلد الرفيع بالسكين.

- الحياكة: تحاك أجزاء الجلد بعضها ببعض بخيوط جلدية (Tlongs) مصنوعة من جلد الماعز. ويمكن شراء هذه الخيوط مقطوعة جاهزة ملونة وغير ملونة وإذا تعذر الحصول عليها فيمكن عملها بالطريقة الآتية:

- تقطع شريحة من الجلد عرضها حوالي ١٠ سنتيمترات بطول الجلد ويثبت أحد طرفي هذه الشريحة على المنضدة بدبوس رسم. ثم بواسطة مقص حاد تقطع الشريحة إلى خيوط عرض كل منها حوالي ٤ مليمترات وهذه تستعمل لحياكة الجلد كما يأتي:

- يبدأ في الحياكة إدخال الخيط الجلدي في الثقب من الخلف إلى الأمام ثم في الثقب الثاني من خلفه إلى الأمام ثم الثالث وتعرف هذه بالحياكة البسيطة. وعندما يراد توصيل الخيط الجلدي المنتهي بآخر جديد يقطع طرف الأول بالسكين يميل في الاتجاه ويقطع طرف الخيط الجديد بميل في الاتجاه المضاد ثم يلصقان بالسيكوتين بحيث ينطبق الخيطان أحدهما على الآخر. وعند إتمام الحياكة بقطع طرف الخيط بميل كما تقدم، ثم يلصق بالسيكوتين داخل الثقب الذي بدأت الحياكة منه. ويطرق بخفة بمطرقة (شاكوش) ليتم لصقه. ويمكن عمل تغيير في الحياكة المعتادة، بأن تحاك الأطراف كما تقدم ولكن بإدخال الخيط الجلدي في أحد الثقوب وترك الثاني، وإدخاله في الثالث وترك الرابع، وهكذا من الخلف إلى الأمام، ثم يستمر في الحياكة بالعكس في الثقوب التي تركت في المرة الأولى وتسمى هذه بالحياكة المزدوجة. وهي تزيد المشغولات رونقاً، في تلك الثقوب. ثم تخريم عدد آخر يلي ما تقدم من الثقوب وحياكتها،

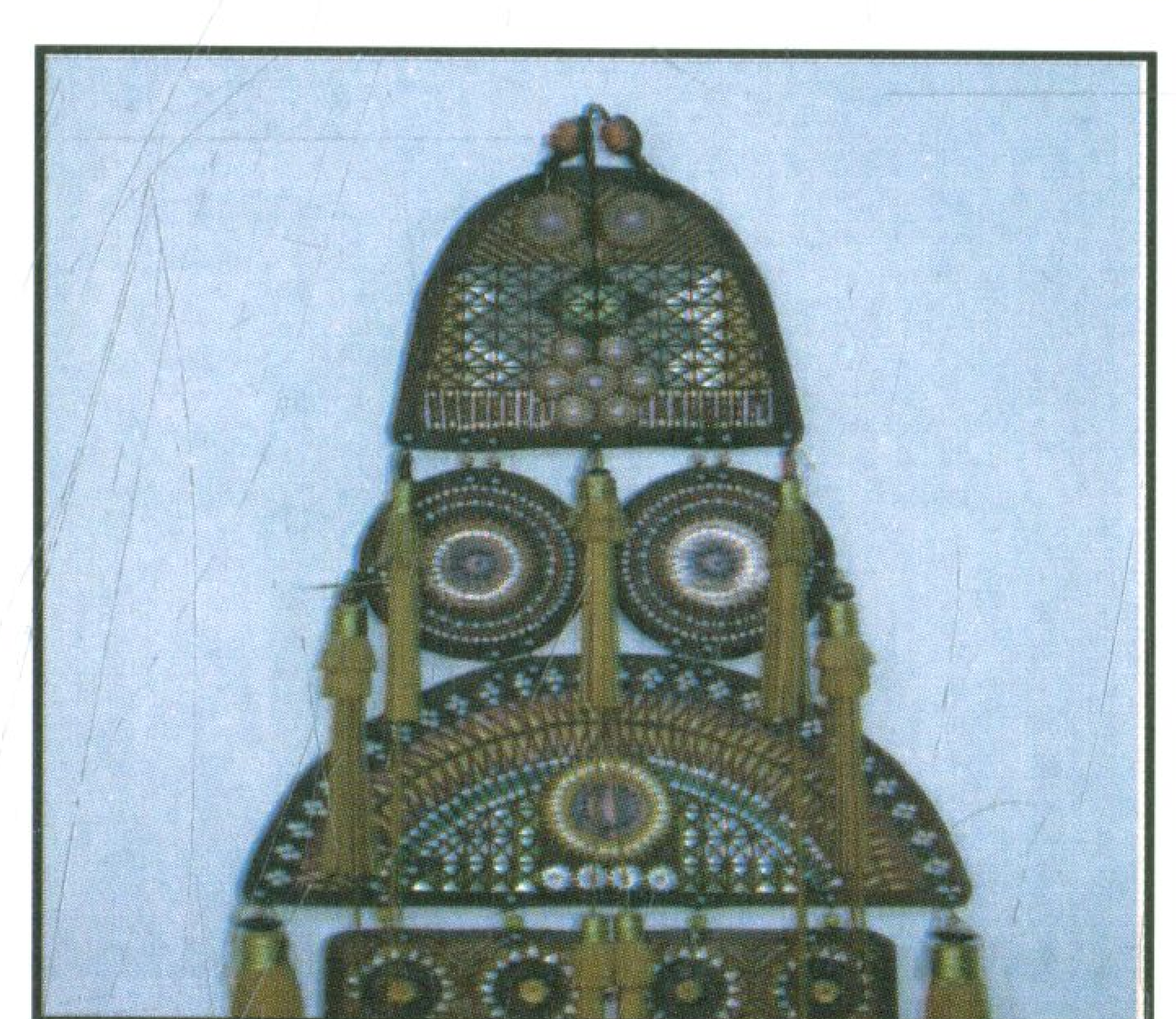
وهكذا فتخرم الثقوب وتحاك تدريجيا، حتى لا يحصل انجراف أو تجعيد بين حرفي القطعتين.

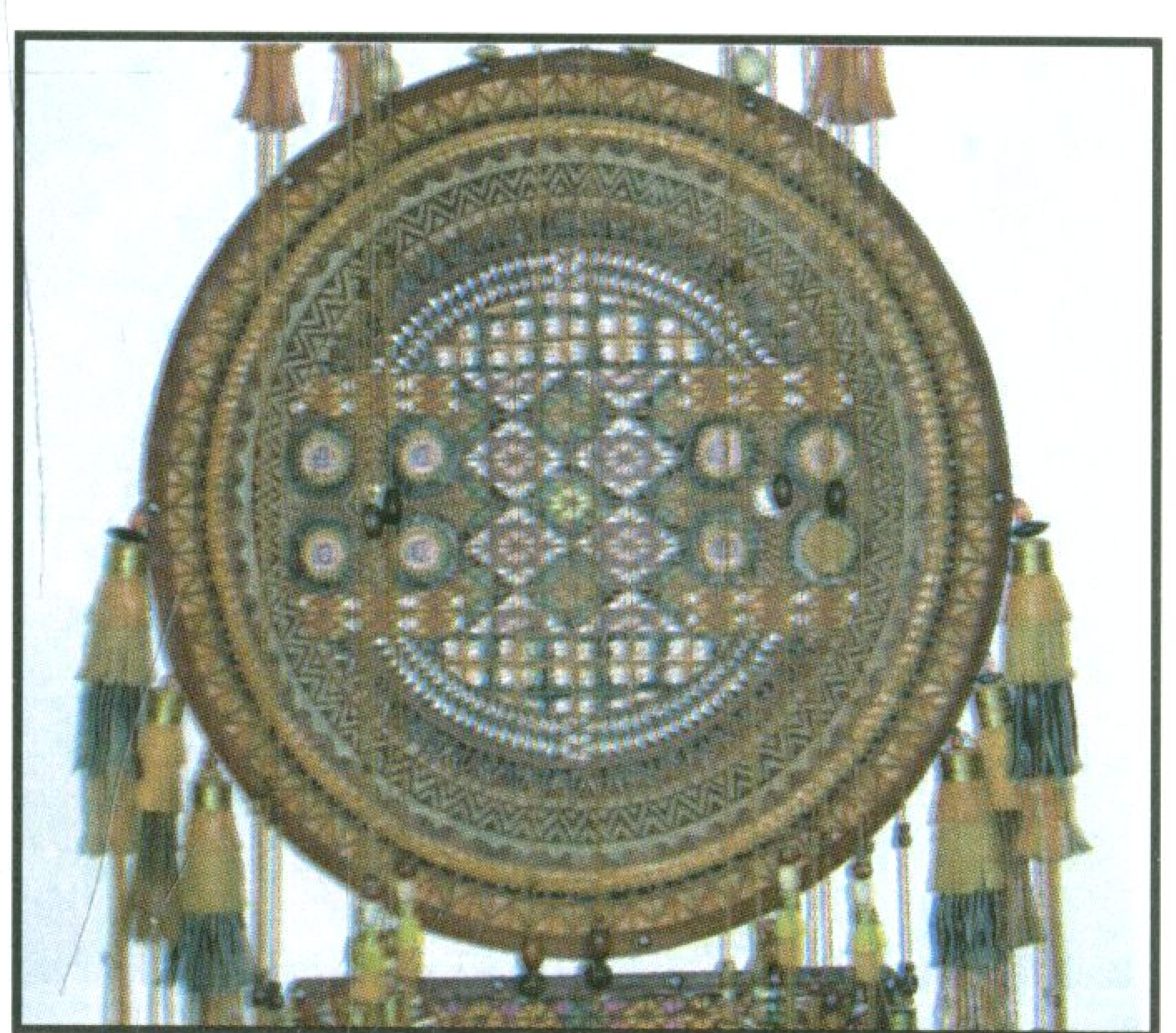
- والخطوة النهائية هي تلميع سطح الجلد وذلك بدهن كل السطح بالورنيش الأبيض (الخاص بالجلد اللميع) دهاناً خفيفاً ومسحه جيداً بفرجون ناعم. ثم تلميعه بقطعة من القماش كالمتبع في تلميع الأحذية. وقبل أن نختم خطوات العمل، ينبغي أن نذكر الأزرار الكابسة، وهي كثيرة الاستعمال في معظم أشغال الجلد وهي تباع على ألوان مختلفة، وتركب بواسطة أداة خاصة تسمى أداة تركيب الأزرار الكابسة (Press-button Punch) وإذا تعذر الحصول عليها، ففي الإمكان تركيب هذه الأزرار عند سروجي، أو صانع أحذية، أو أي تاجر جلود.

وفيما يلى عرض لمشغولات فنية متنوعة من الجلود الطبيعية :

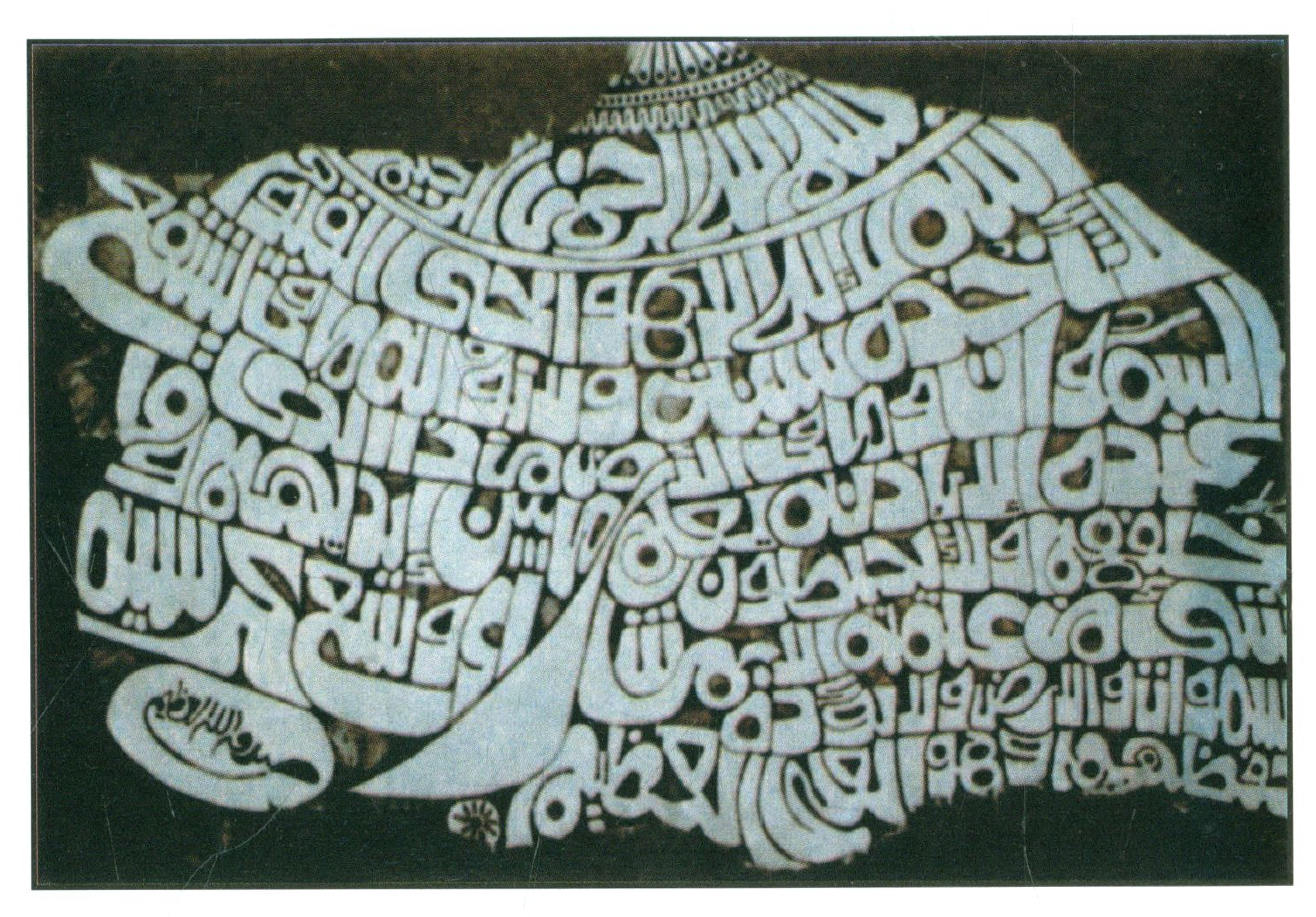
معلقات فنية مشكلة بالجلود الطبيعية

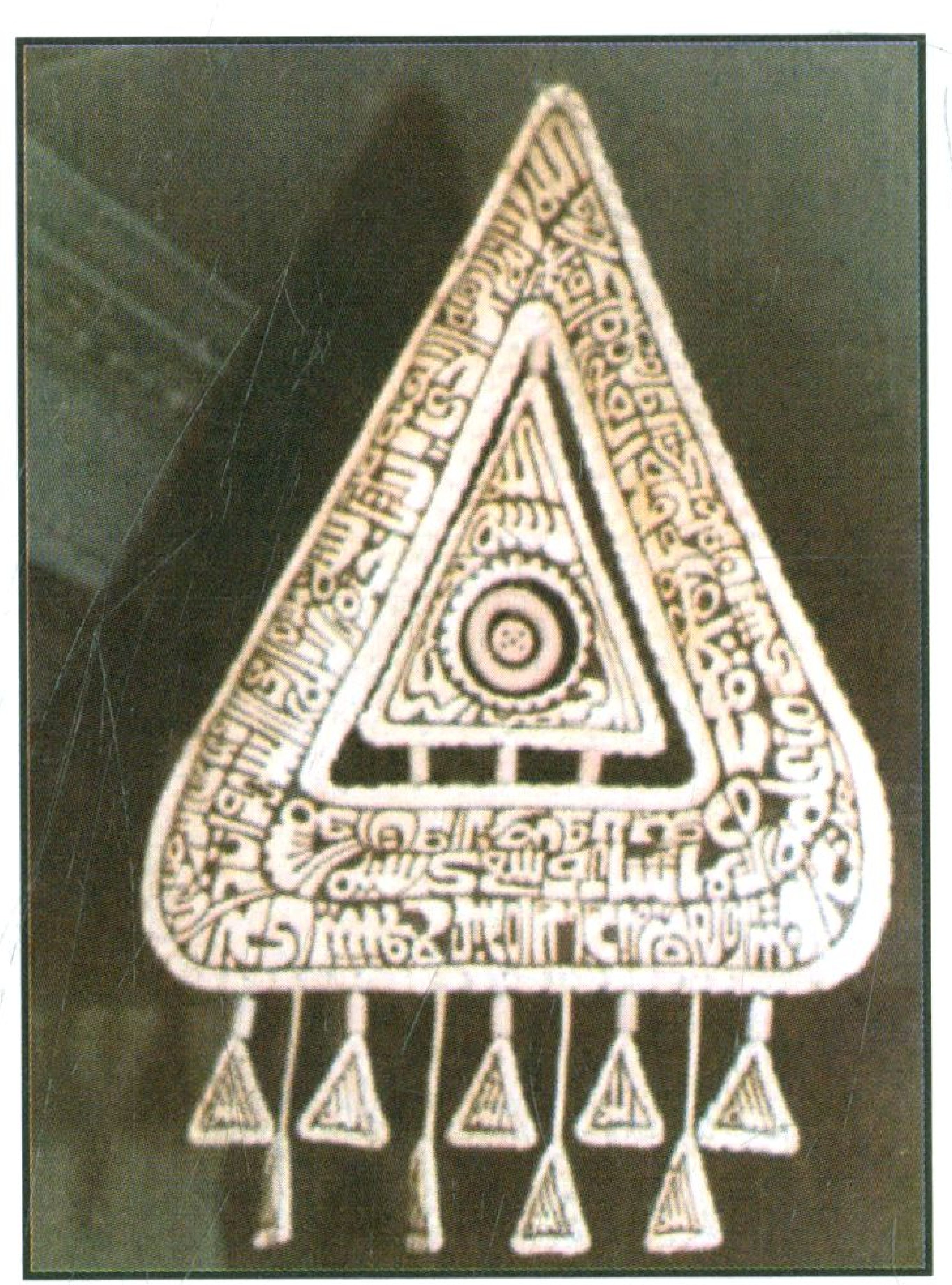


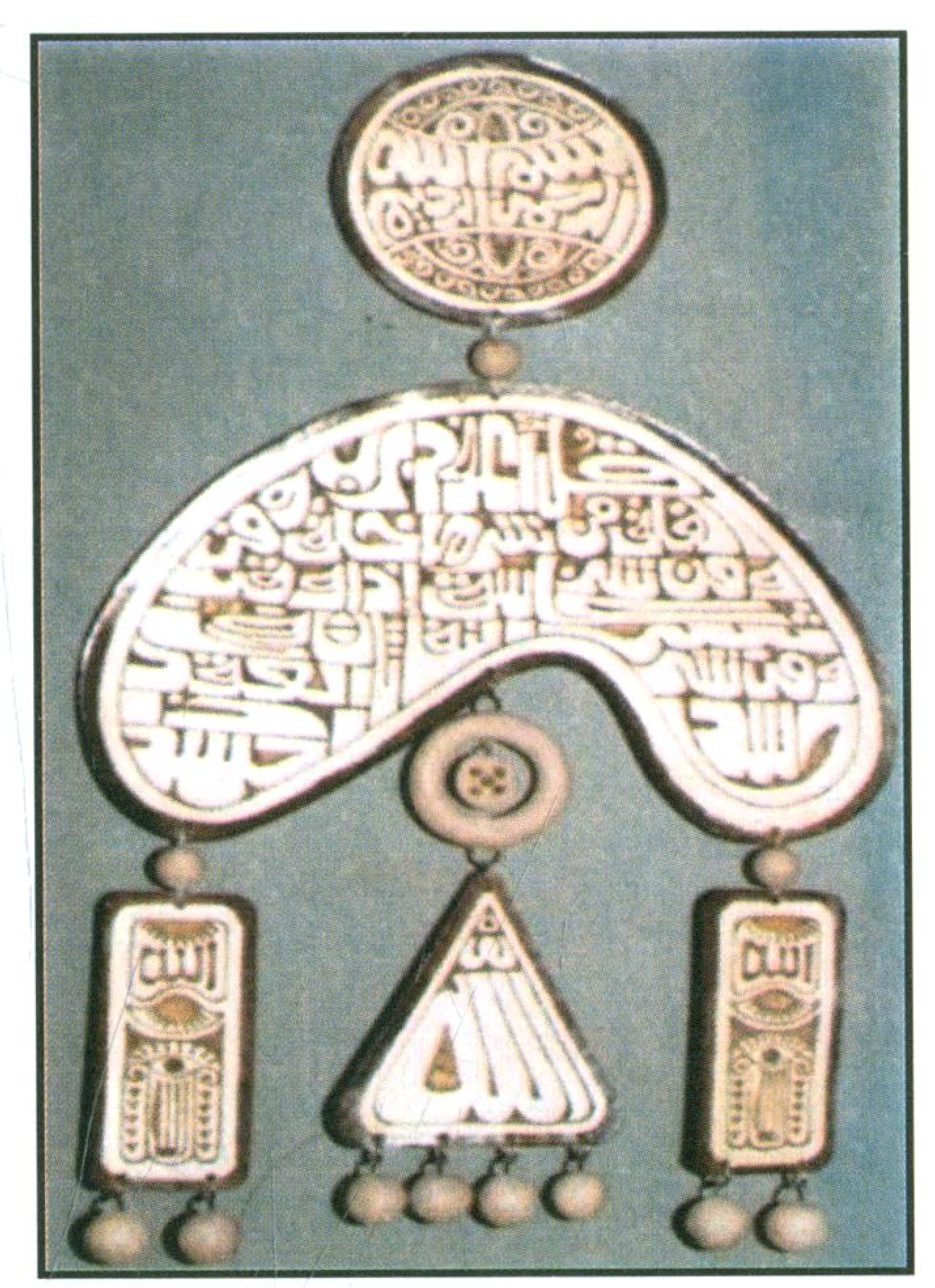




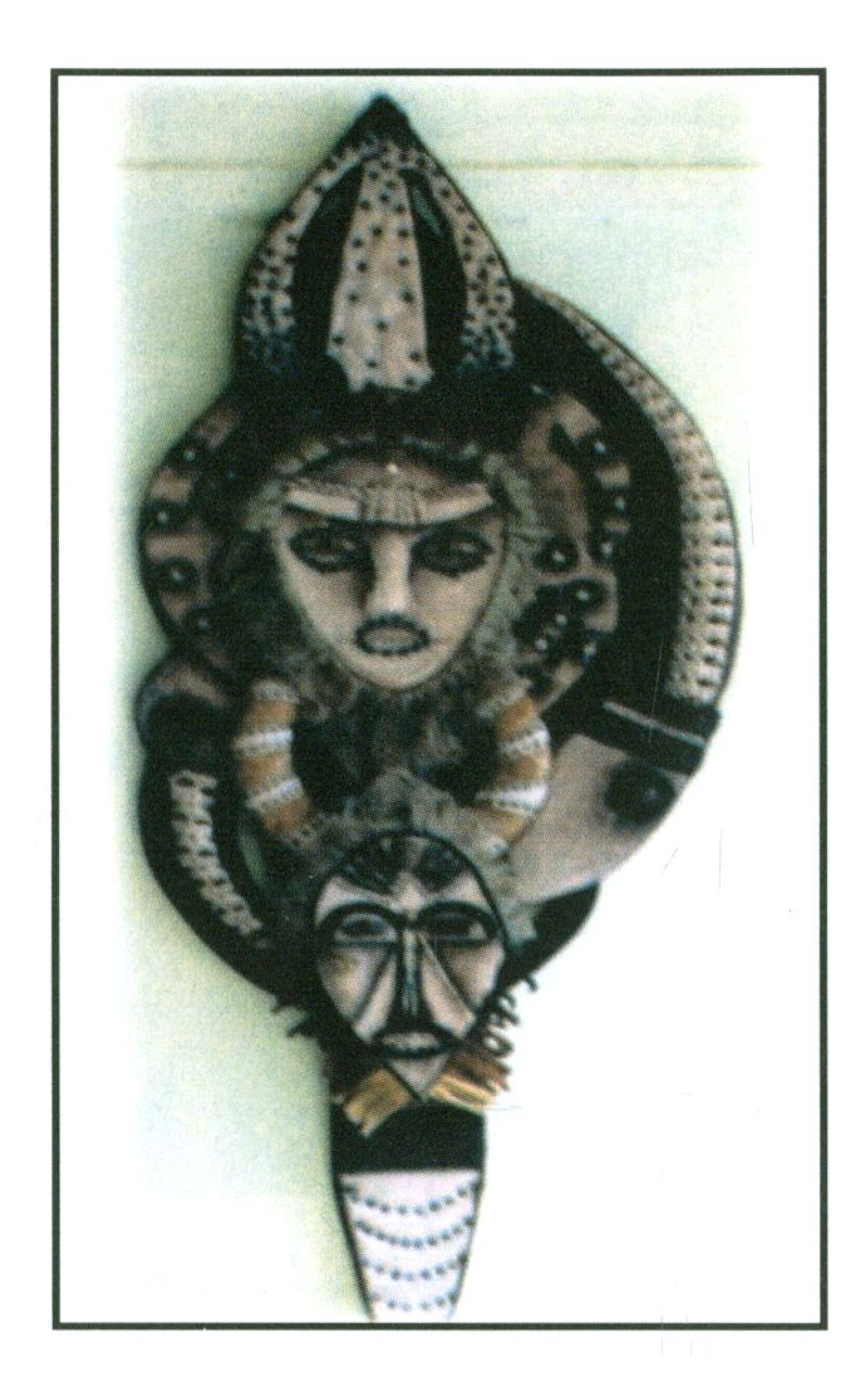
شكل رقم (٧٠) معلقة يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها
(التفريغ والنسج والتلوين بالصبغات وغيرها)





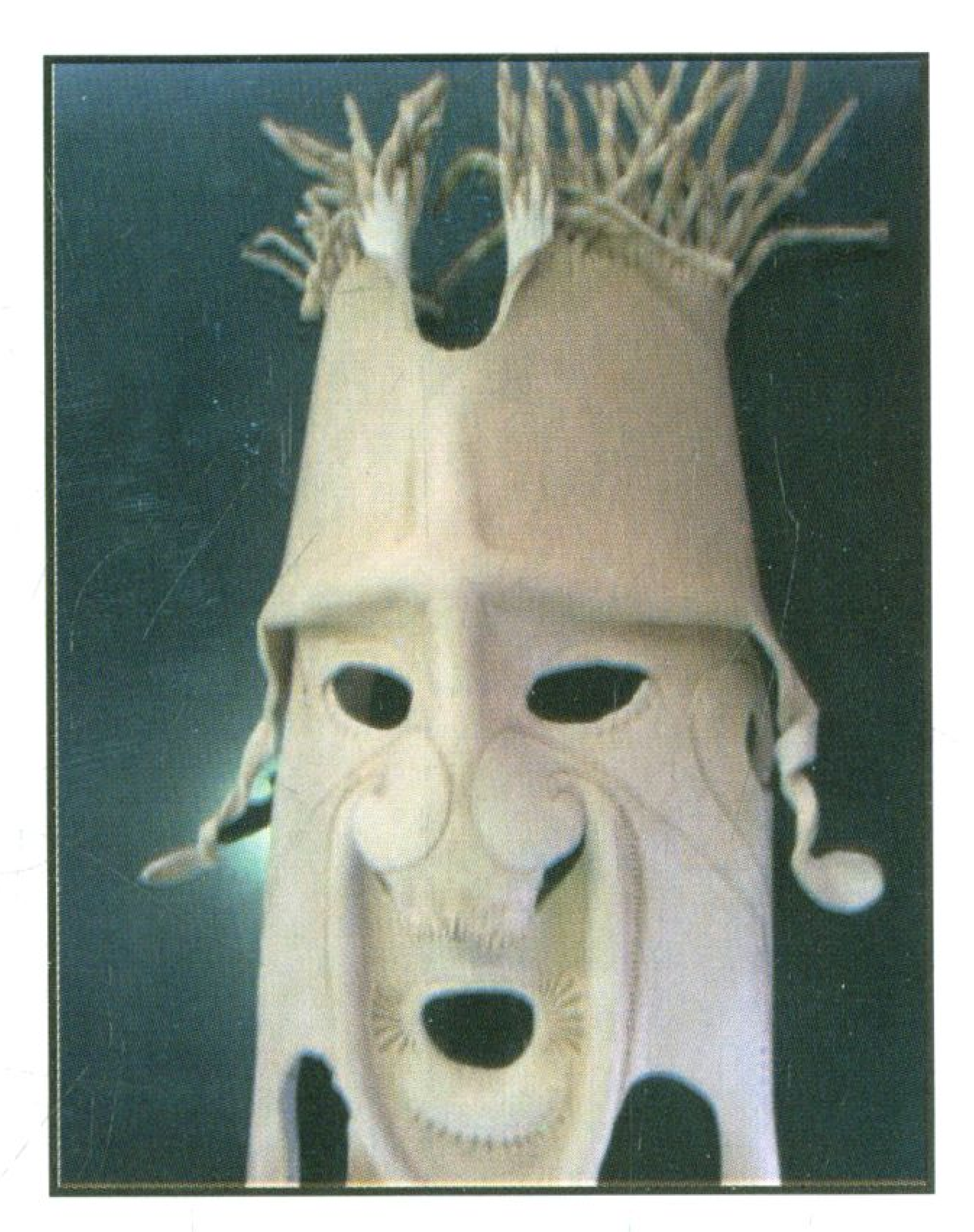


شكل رقم (٧١) معلقات يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين والتلوين الصبغات وغيرها) بزخرفة الخط العربي





شكل رقم (٧٢) معلقات يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (أقنعة أفريقية) (الضغط والحرق والتلوين والنسج والإضافة والتلوين الصبغات وغيرها) من أعمال طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية ٢٠٠٠





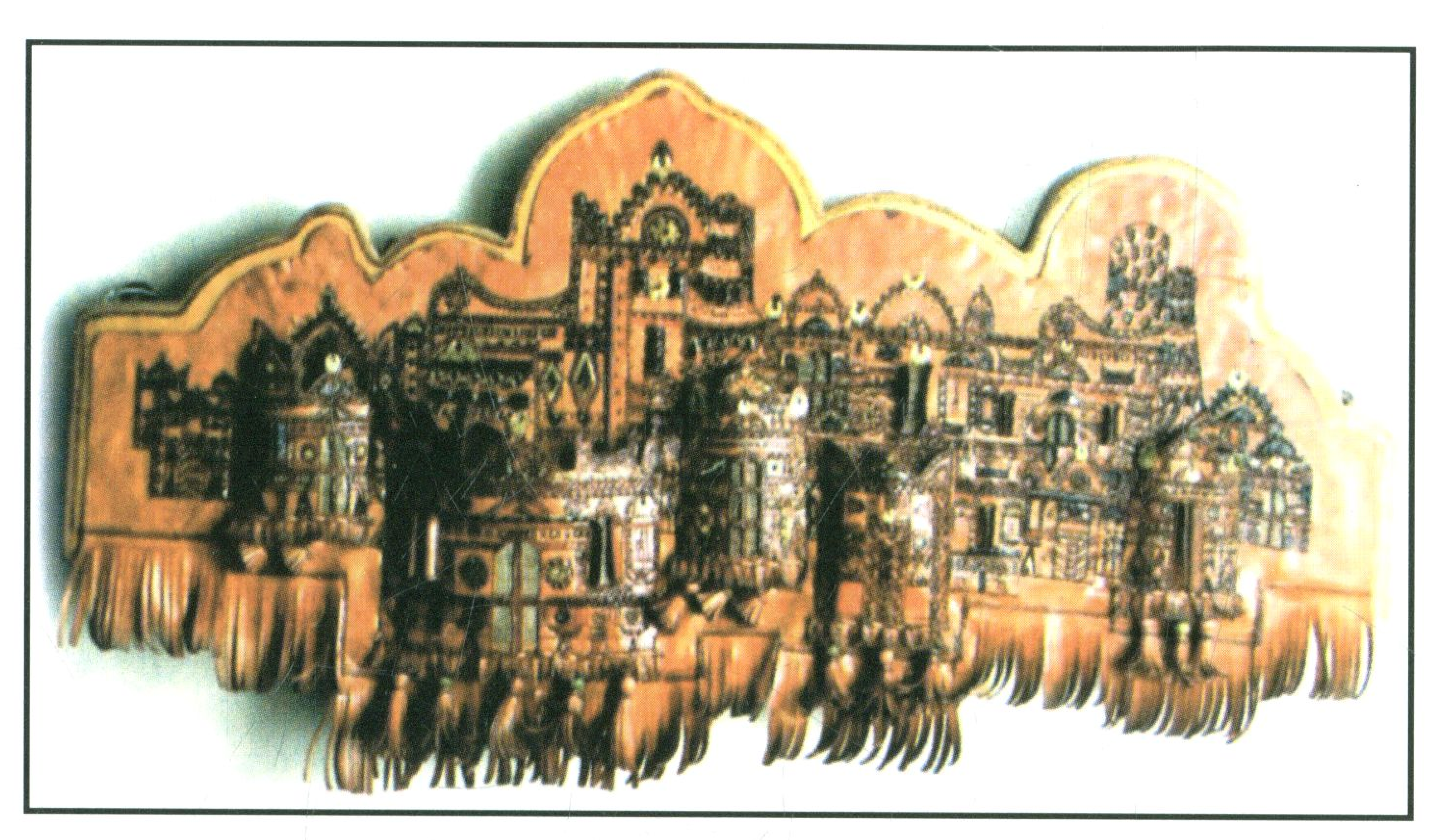


شكل رقم (٧٣) معلقات يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها
(الضغط والتقبيب والتجعيد ، والضغط بالأقلام المعدنية ، والتلوين بالصبغات وغيرها)





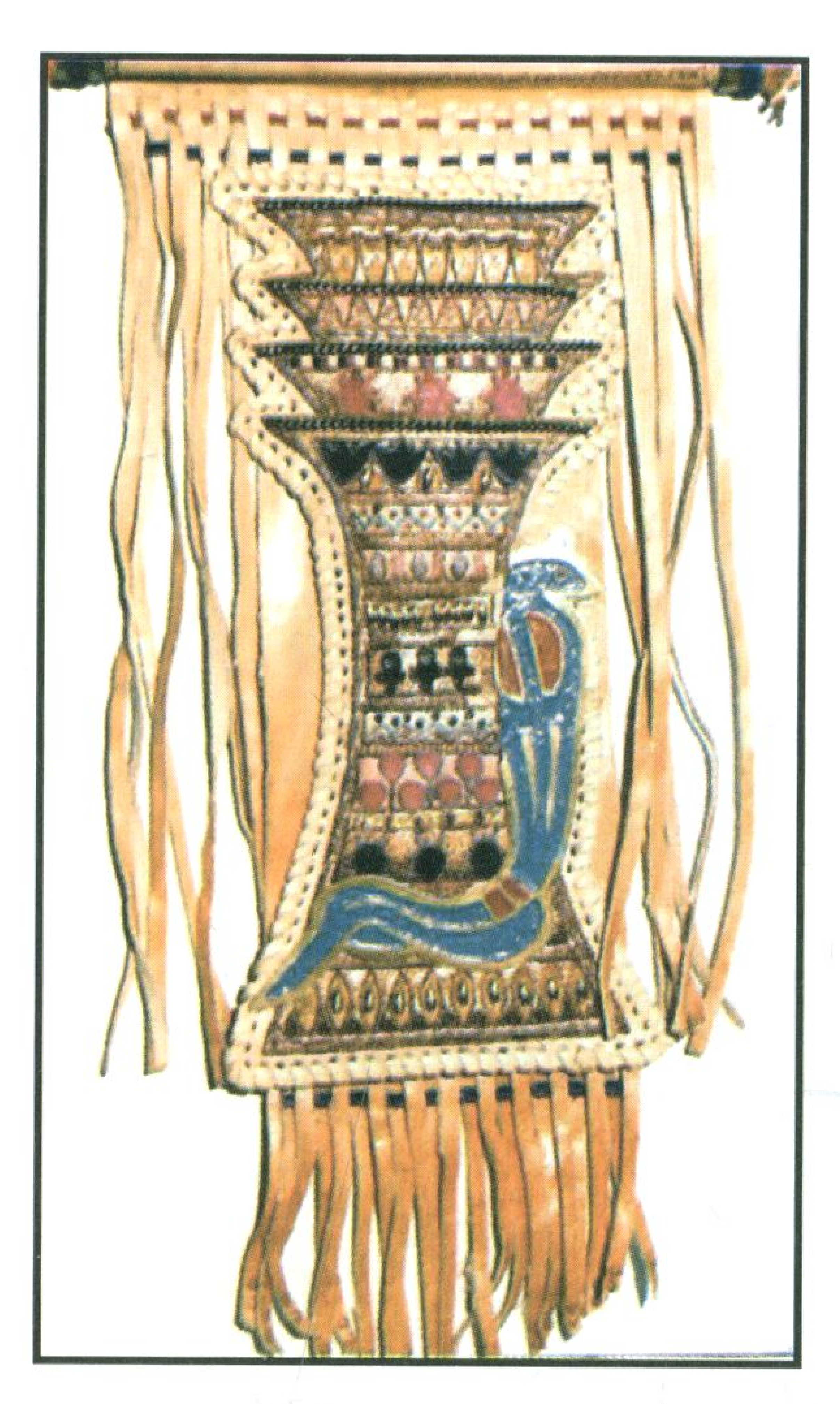
شكل رقم (٧٤) معلقات يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والنسج والإضافة والتلوين بالصبغات والتضفير والتوليف بالخامات وغيرها) من أعمال طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية ٢٠٠٠

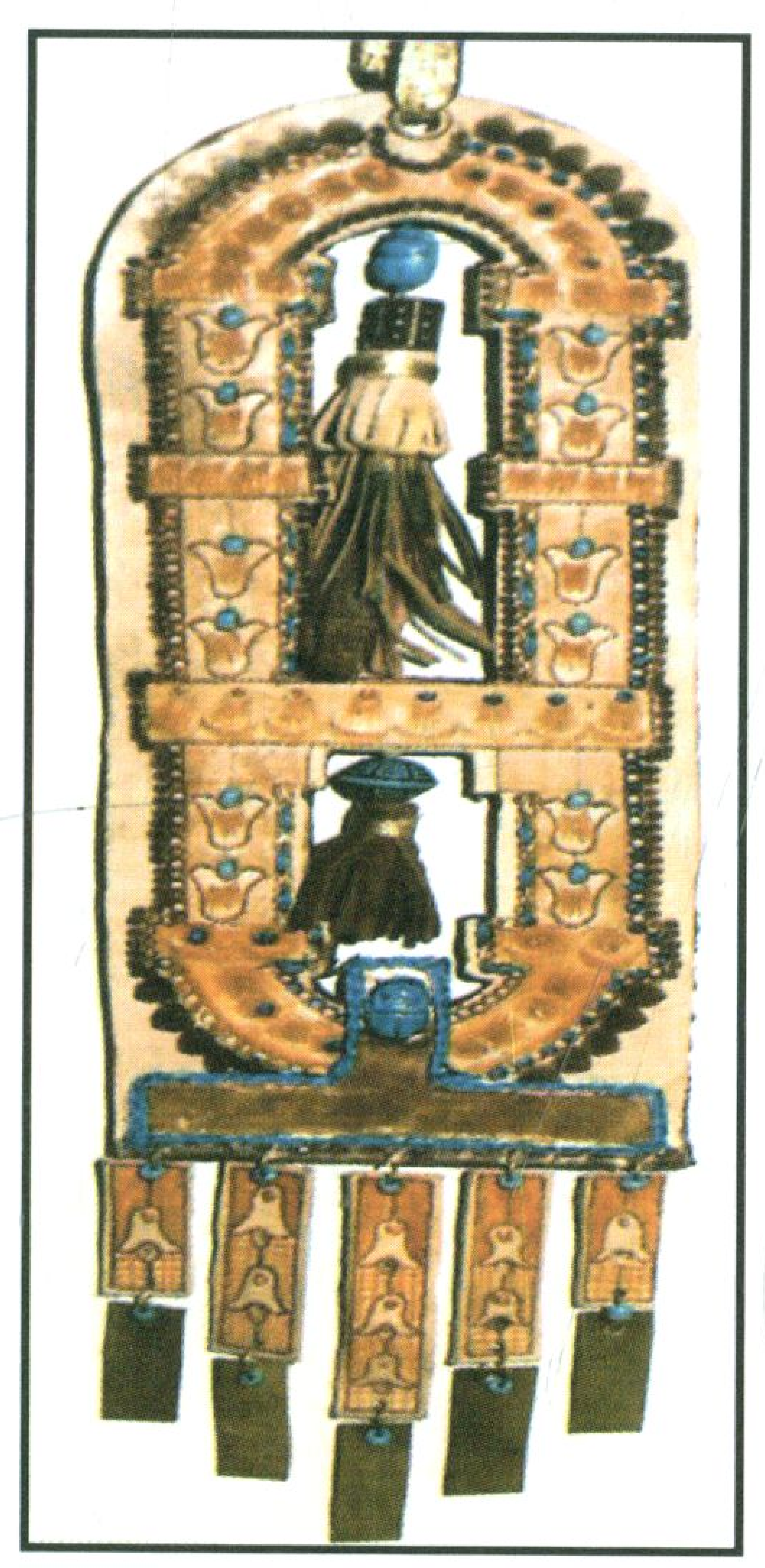




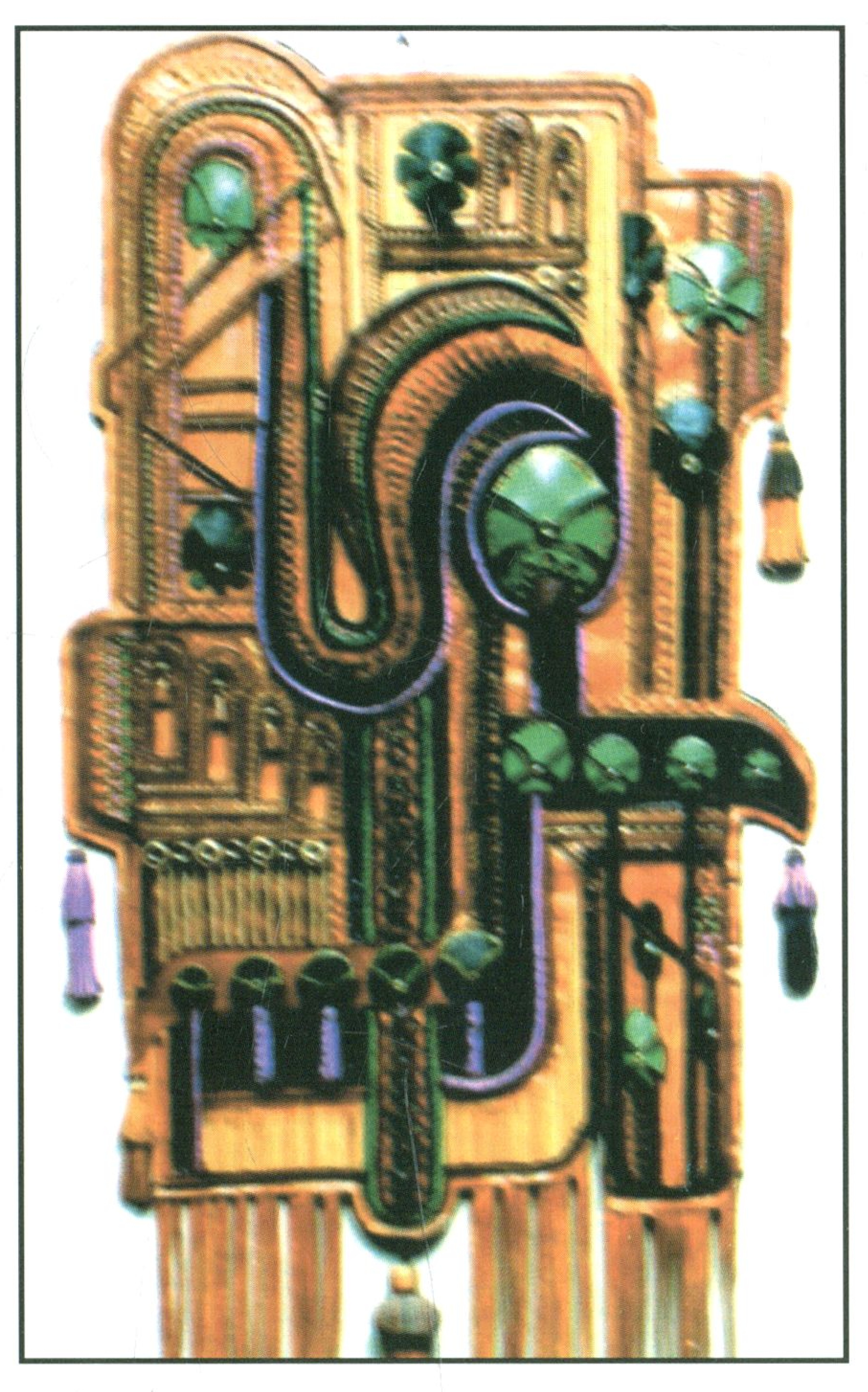


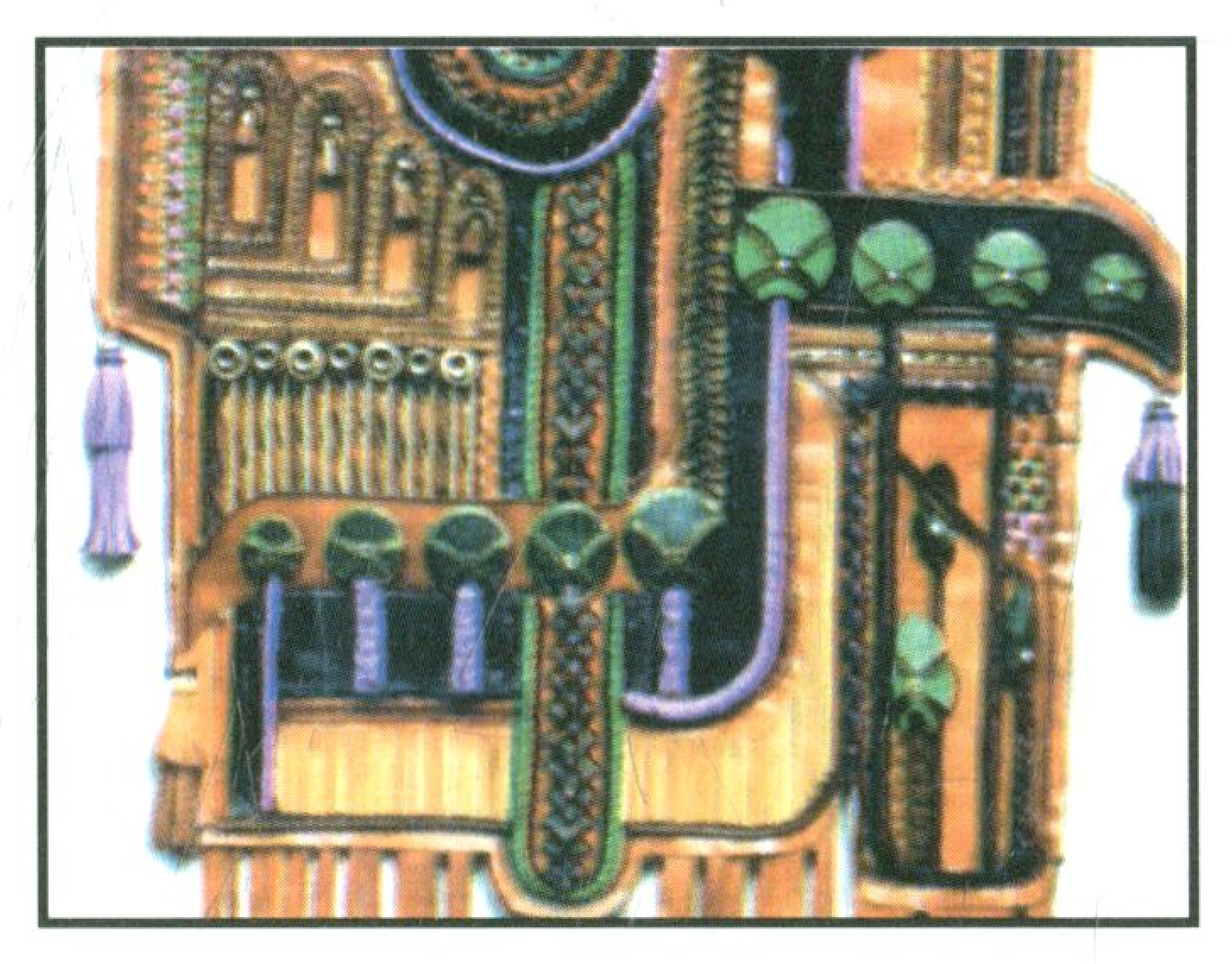
شكل رقم (٧٥) معلقات مستوحاة من البيوت النوبية ويتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (التفريغ والحرق والنسج والإضافة والتلوين بالصبغات وغيرها) من أعمال المؤلفة ١٩٩٥

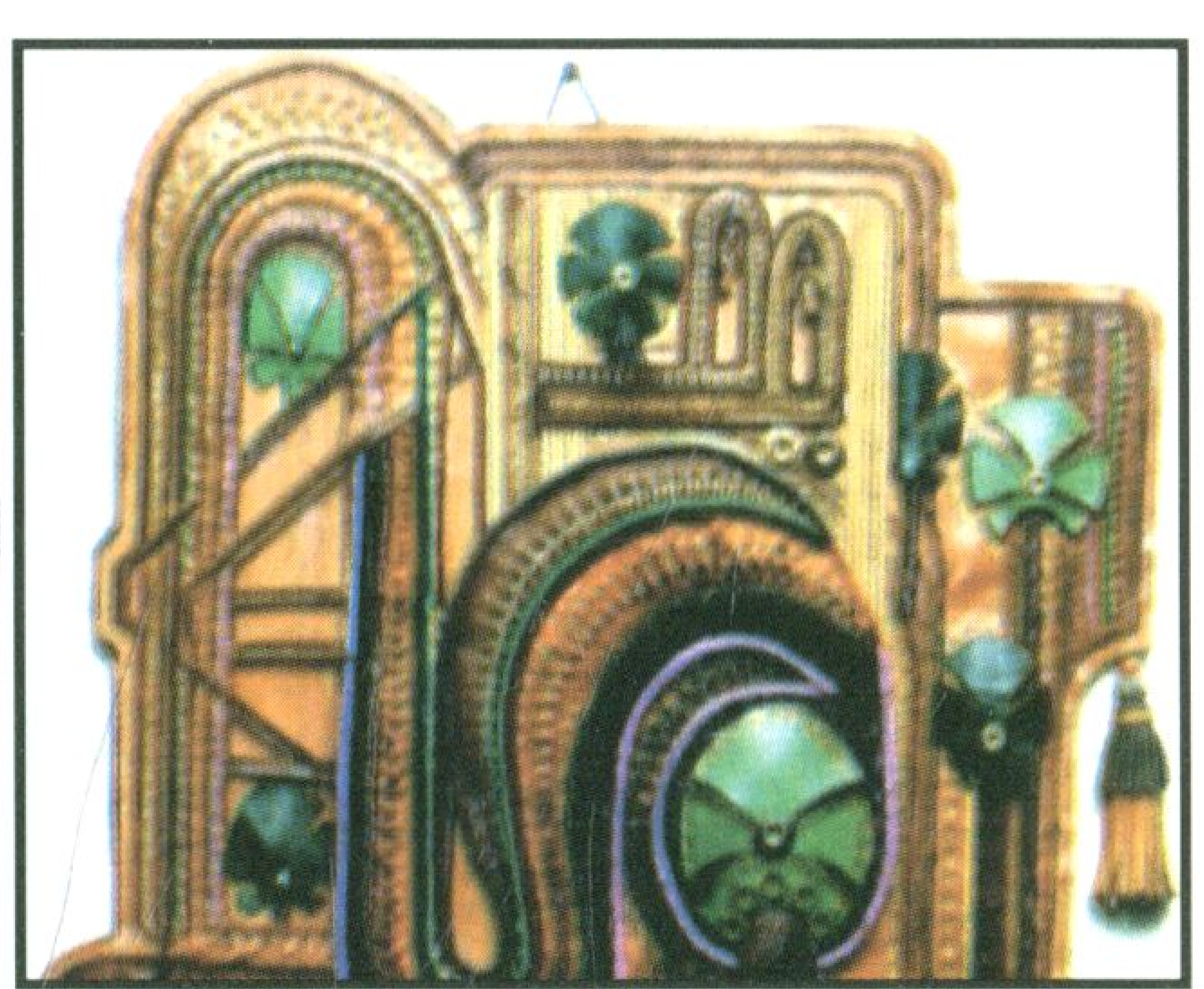




شكل رقم (٧٦) معلقات مستوحاة من الفن المصرى القديم ويتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (التفريغ والحرق والنسج والإضافة والتلوين بالصبغات وغيرها) من أعمال طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية ١٩٩٦



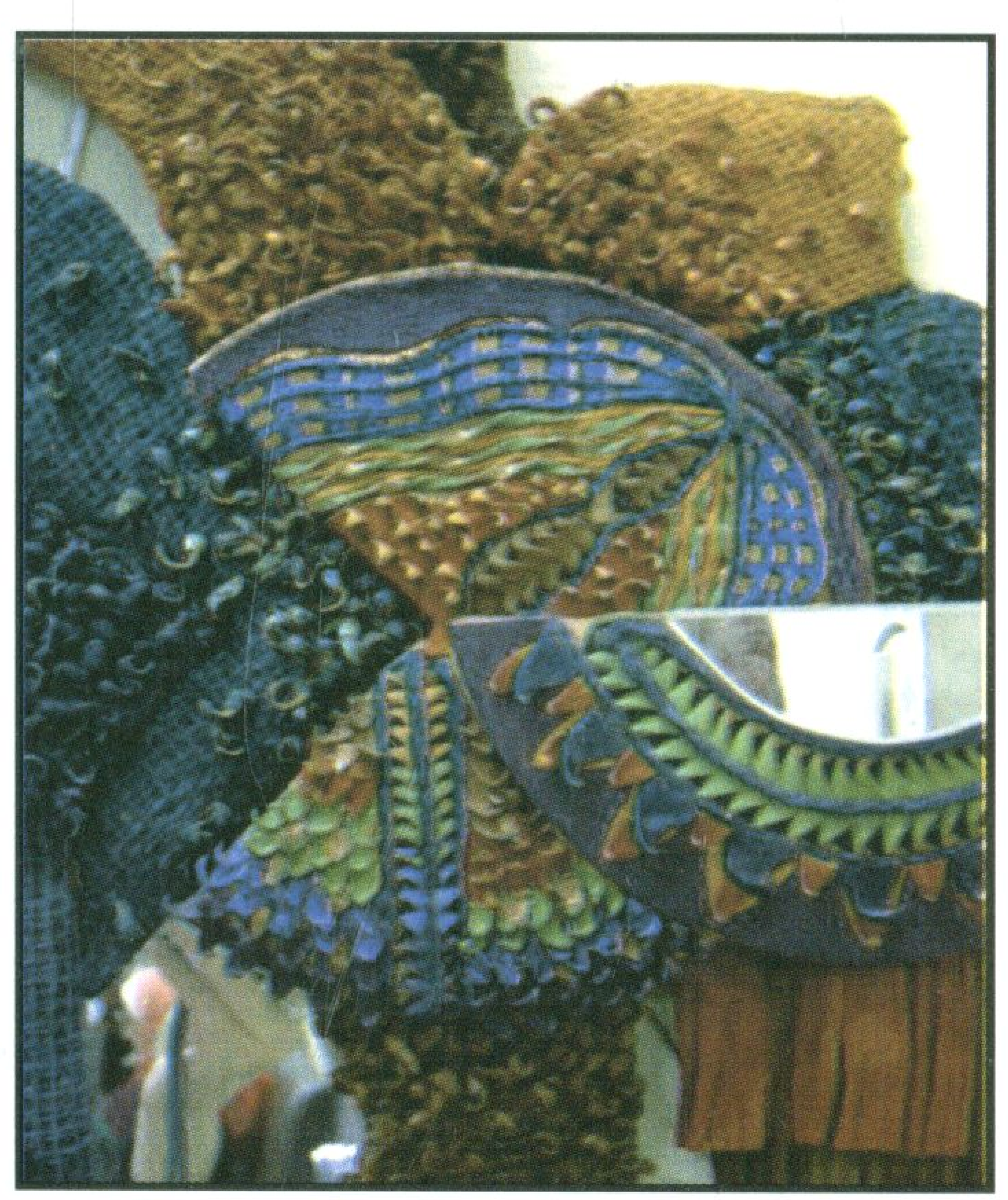


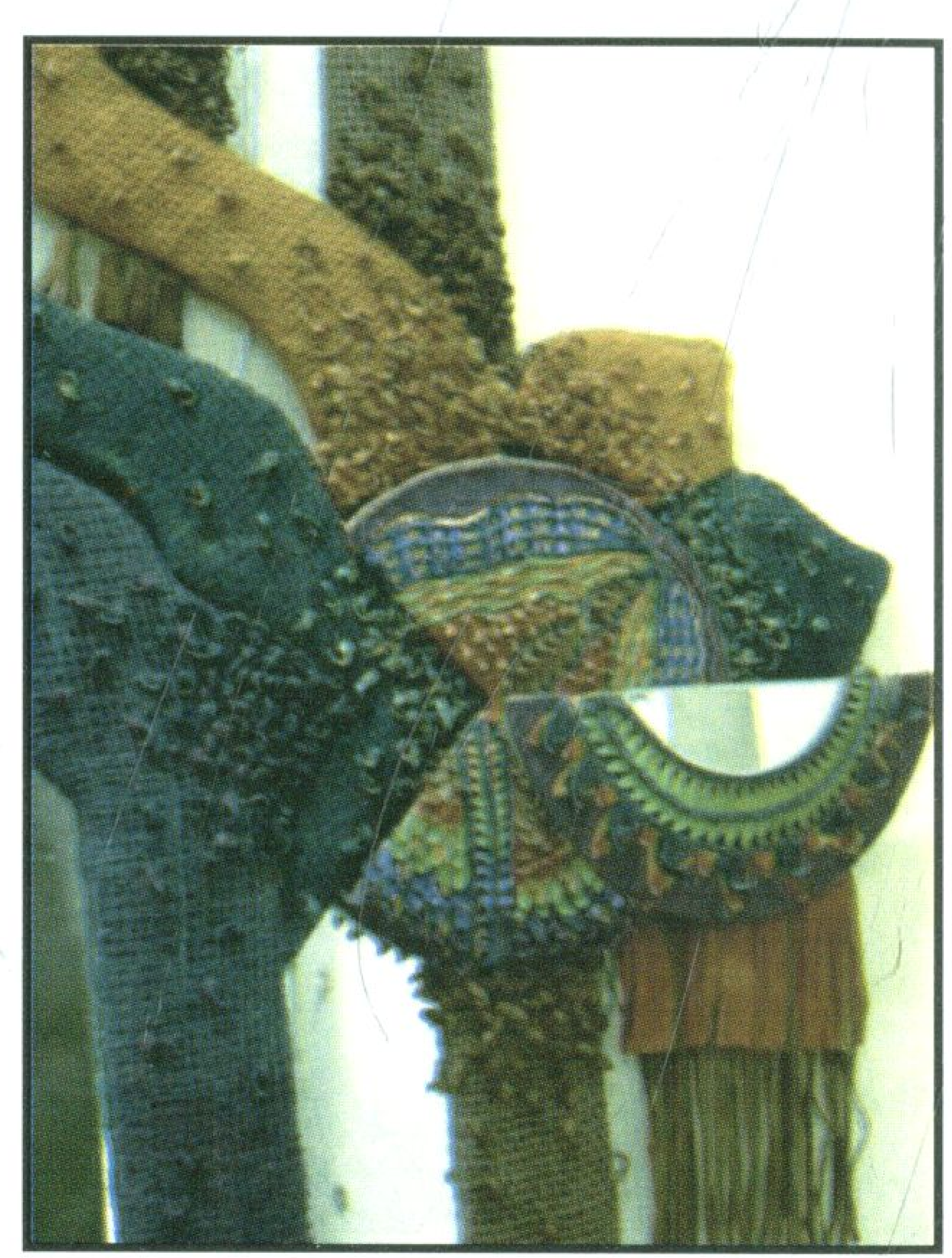


شكل رقم (٧٧) معلقة يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها
(الضغط والحرق والنسج والإضافة والتلوين بالصبغات والتضفير والتوليف بالخامات وغيرها)

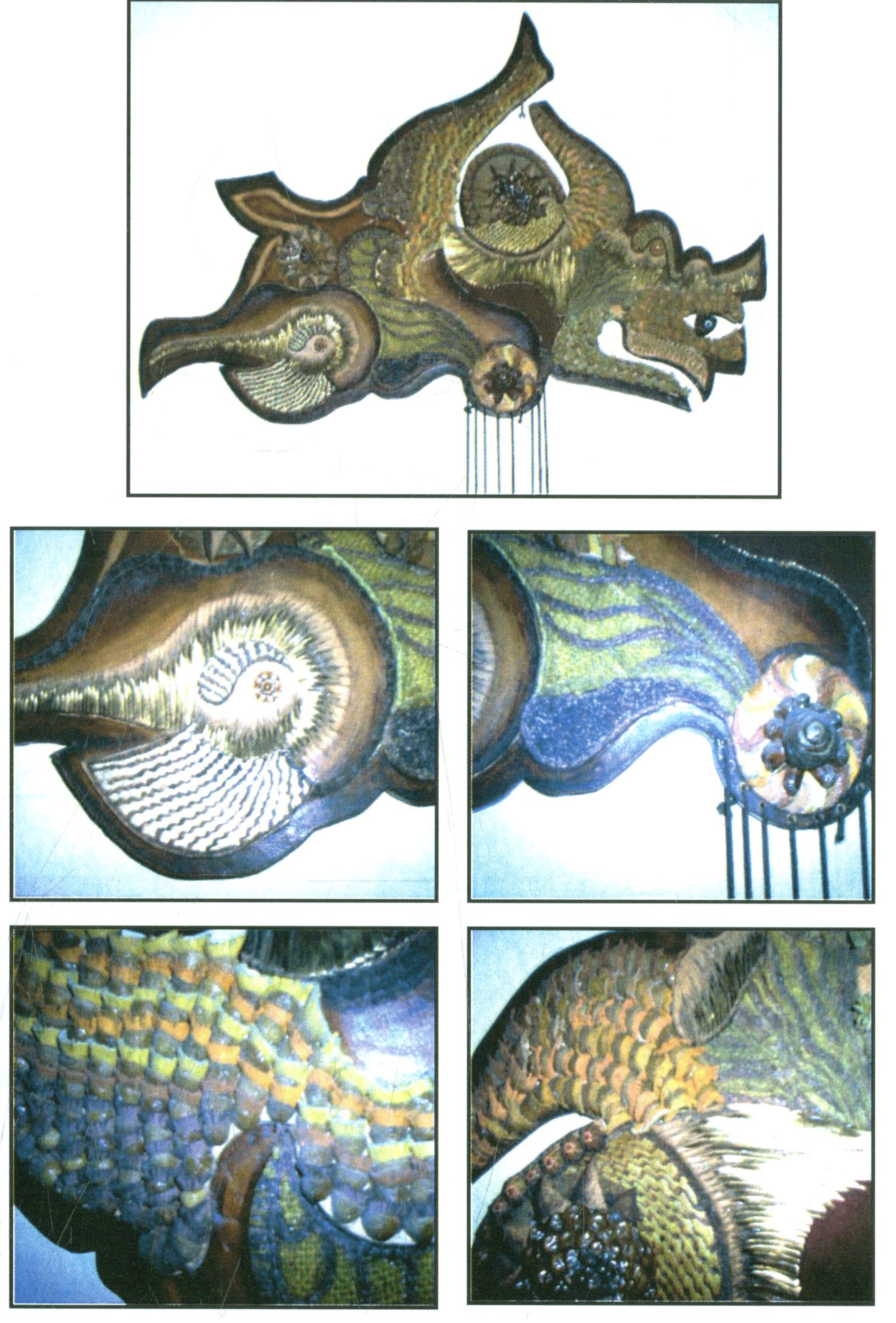
من أعمال المؤلفة ١٩٩٤







شكل رقم (٧٨) معلقة يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها
(النسج والإضافة والتضفير والتوليف بالخامات وغيرها) من أعمل د. سوزى صبحى



شكل رقم (٧٩) معلقة يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها
(الضغط والحرق والنسج والإضافة والتلوين بالصبغات والتضفير والتوليف بالخامات وغيرها)



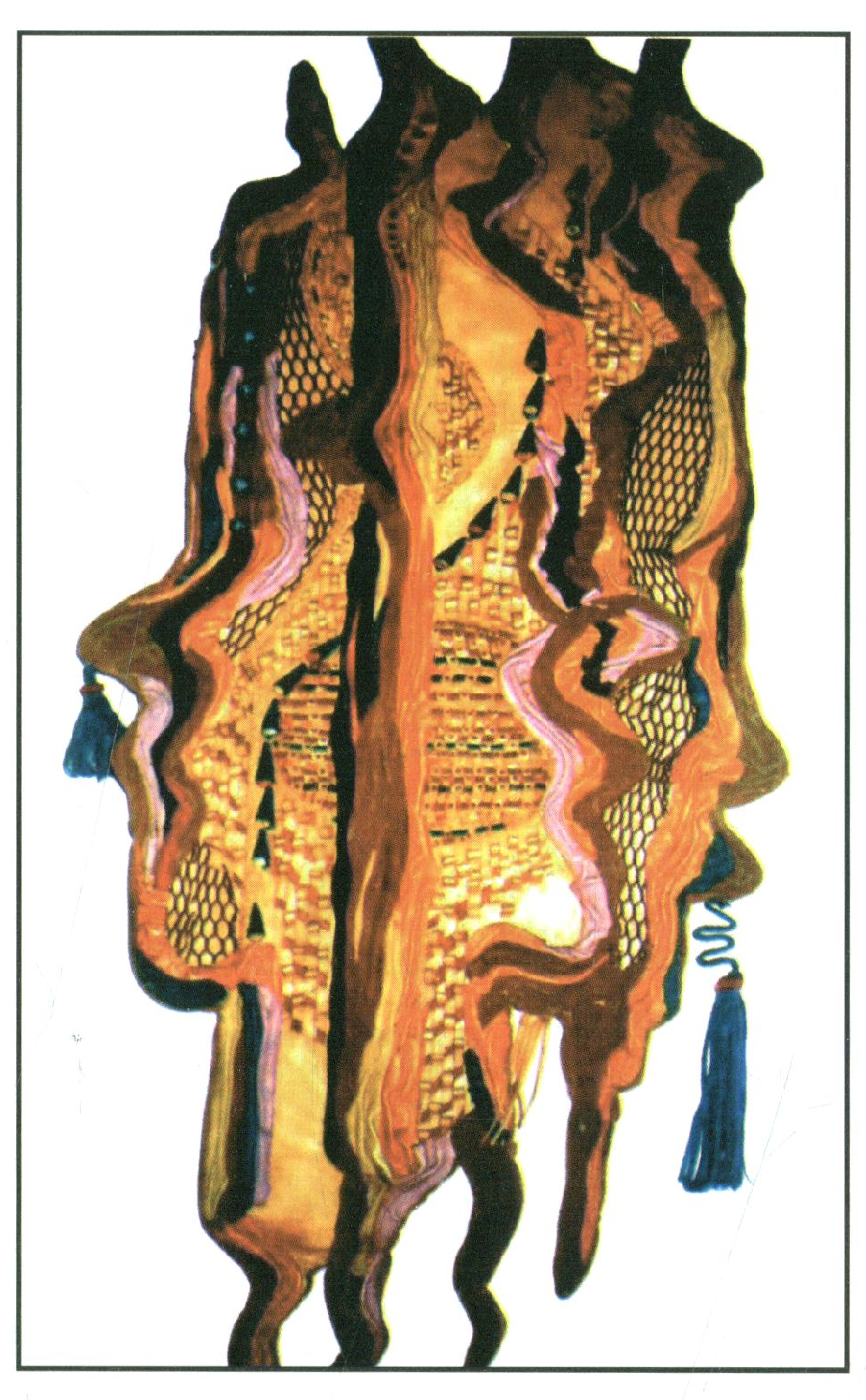


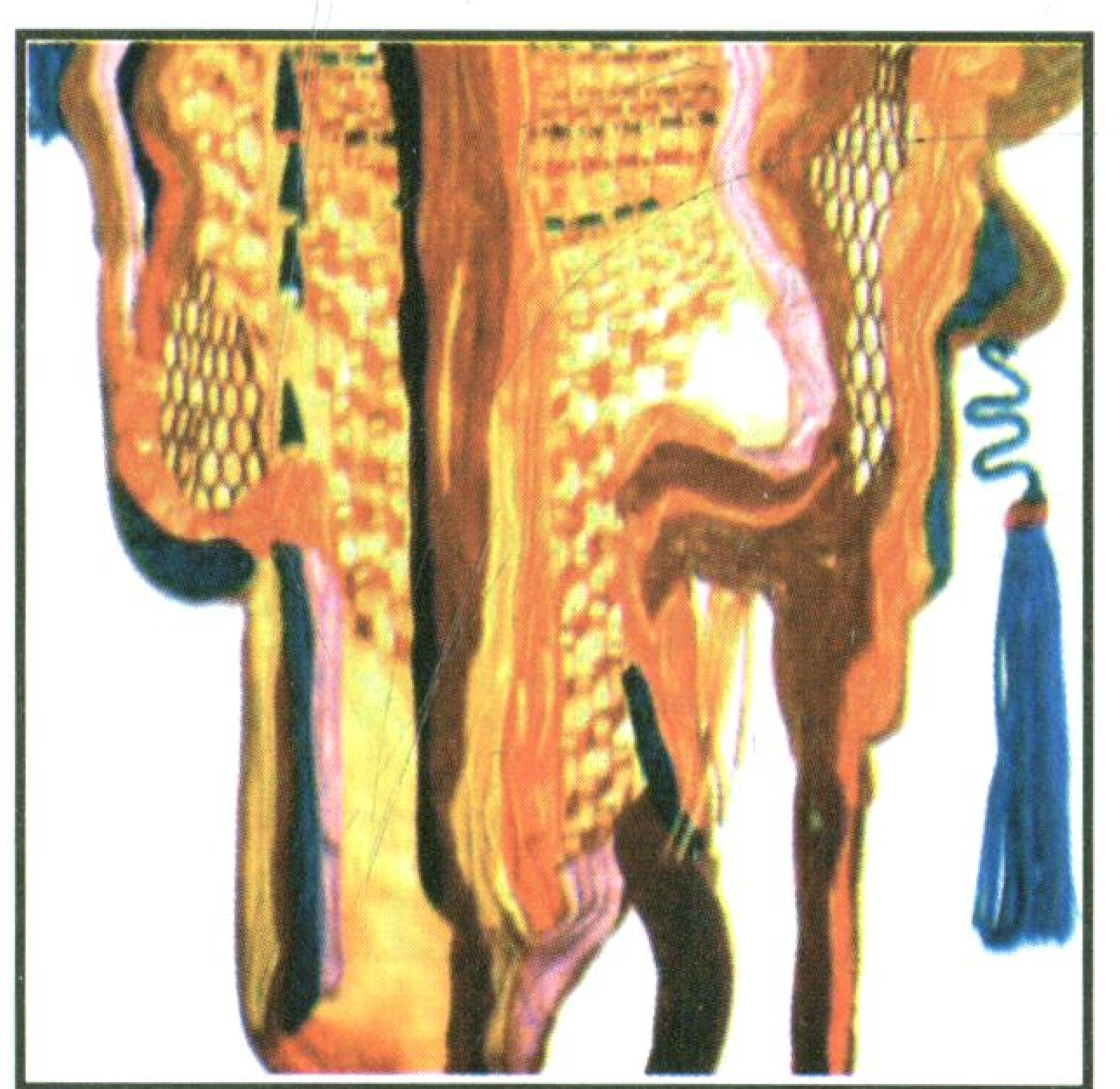
شكل رقم (٨٠) معلقات يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والنسج والإضافة والتلوين بالصبغات والتضفير والتوليف بالخامات وغيرها)
من أعمال طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية ٢٠٠١

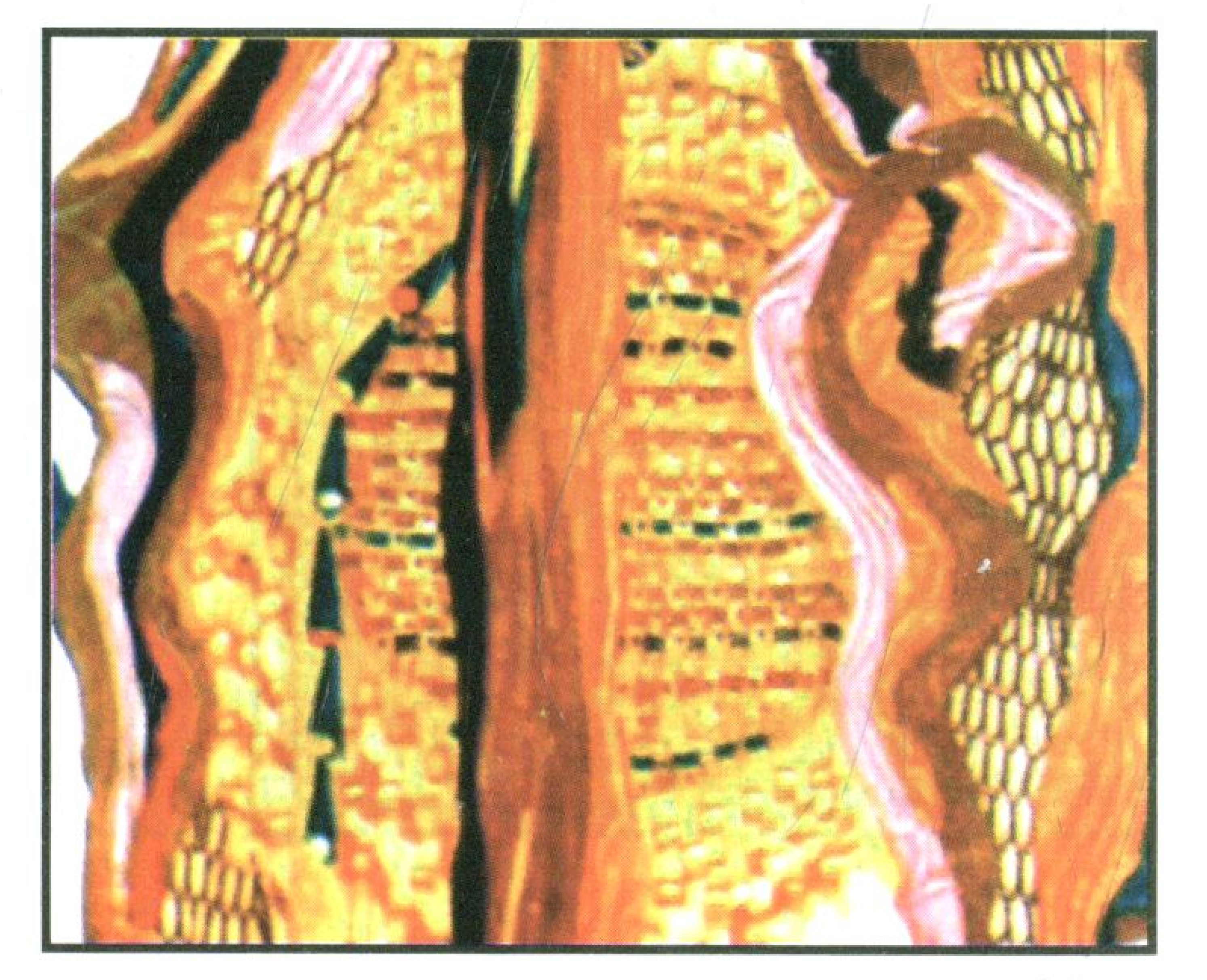




شكل رقم (٨١) معلقات يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والنسج والإضافة والتلوين بالصبغات والتضفير والتوليف بالخامات وغيرها)
من أعمال طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية ٢٠٠١



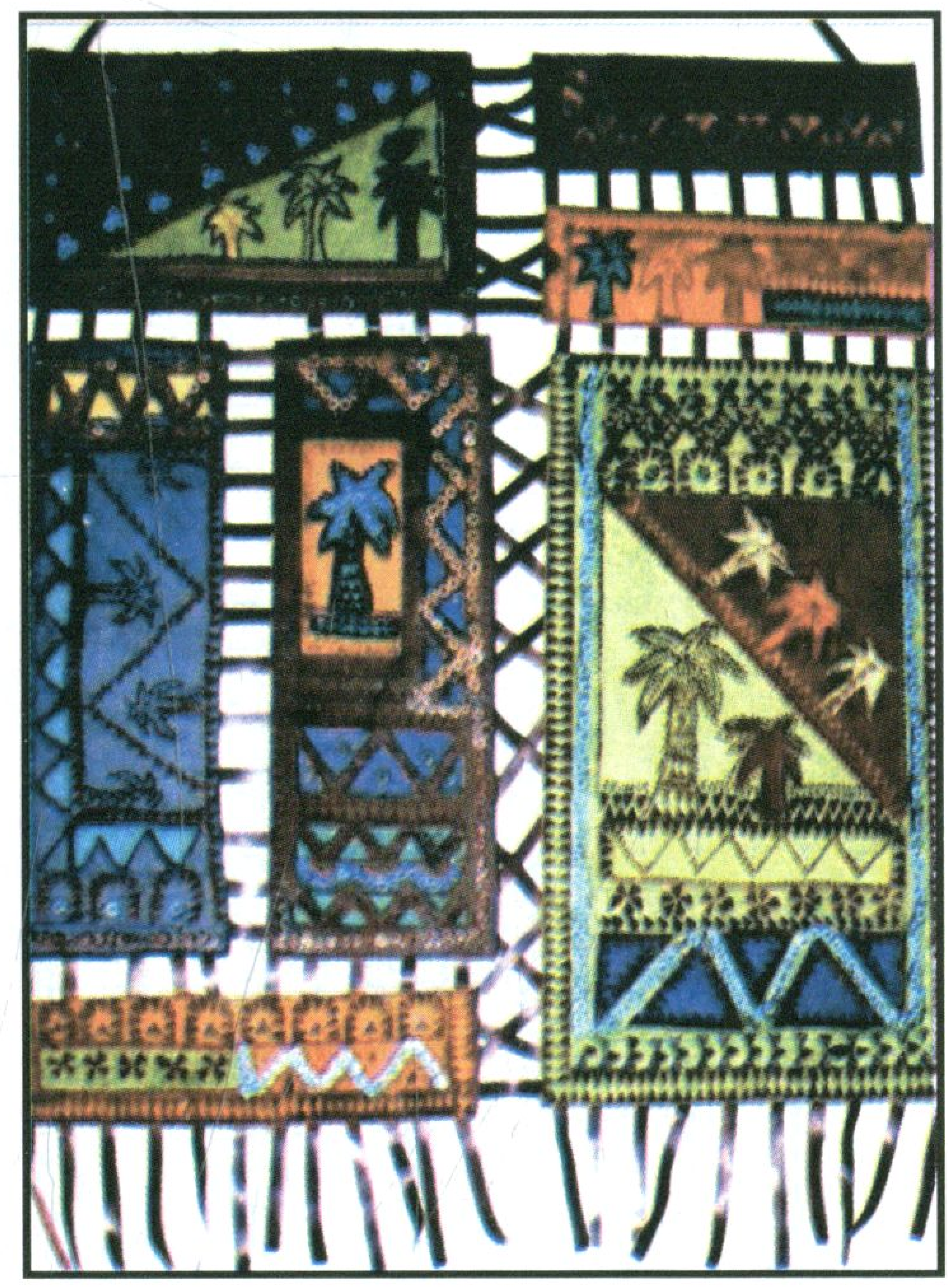




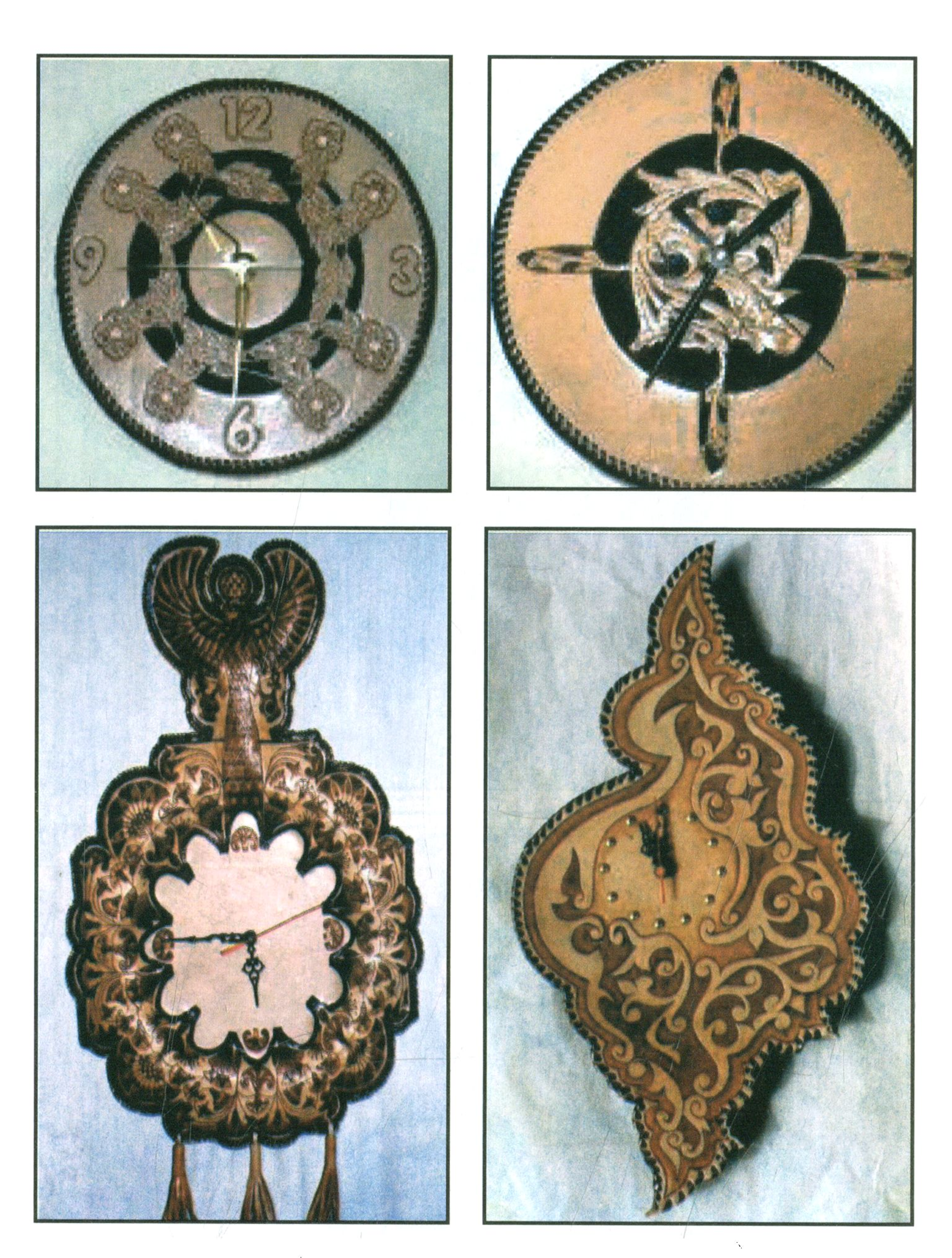
شكل رقم (٨٢) معلقة يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (النسج والإضافة والتجعيد والتوليف بالخامات وغيرها) من أعمال د. دينا الطنطاوى



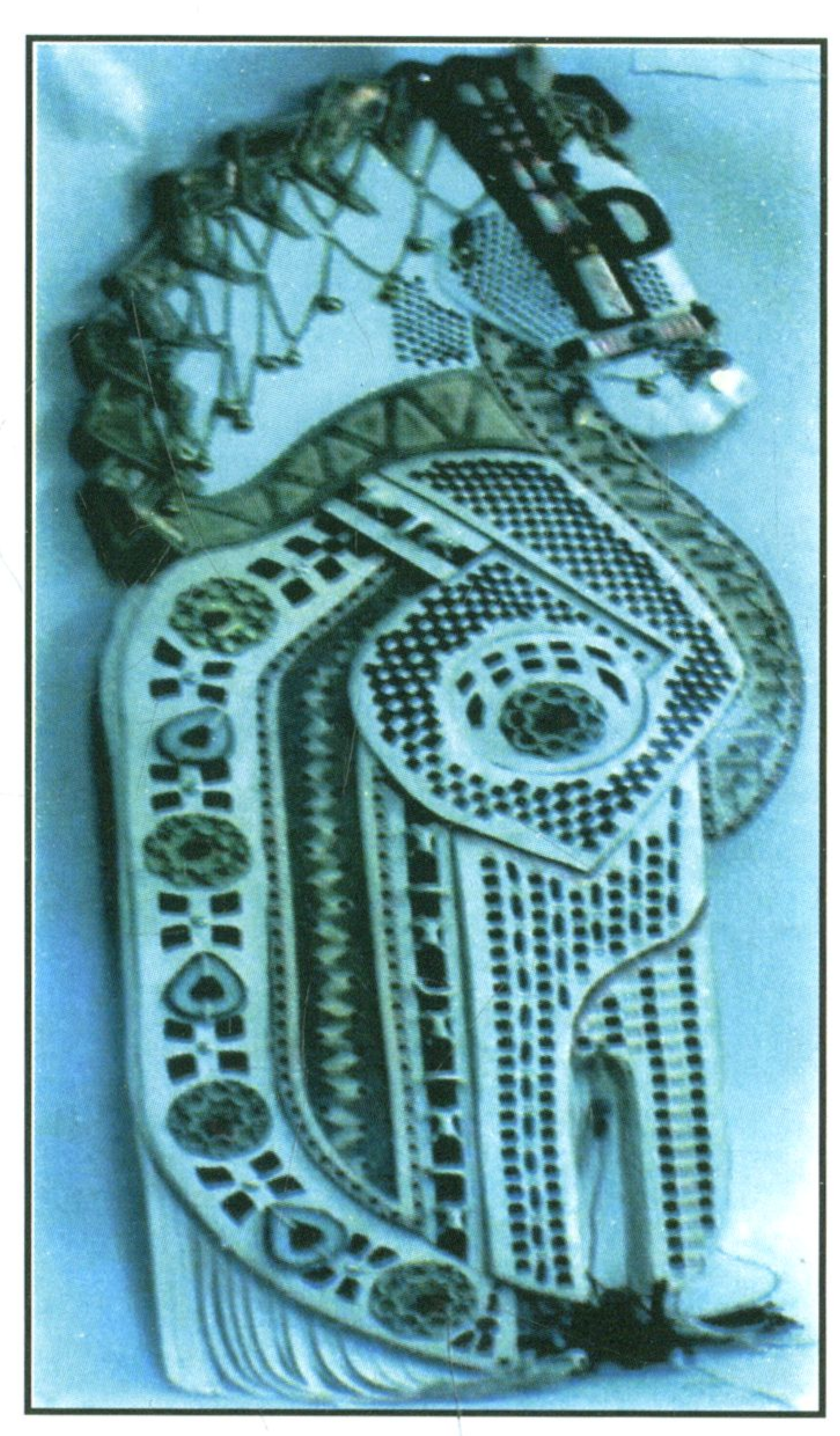




شكل رقم (٨٣) معلقات يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والنسج والحذف والإضافة والتلوين بالصبغات والتضفير والتوليف بالخامات وغيرها)
من أعمال طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية ١٩٩٩

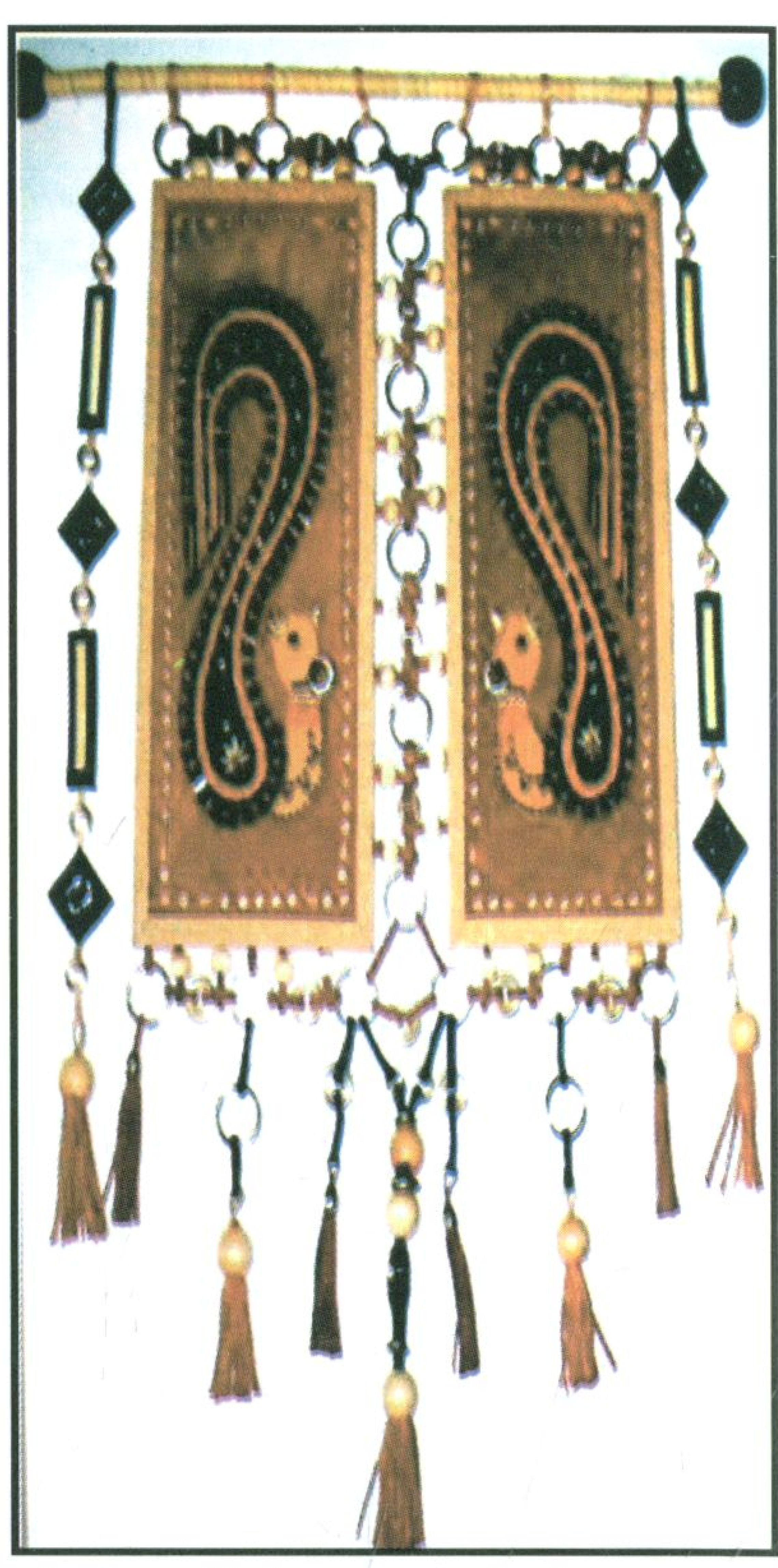
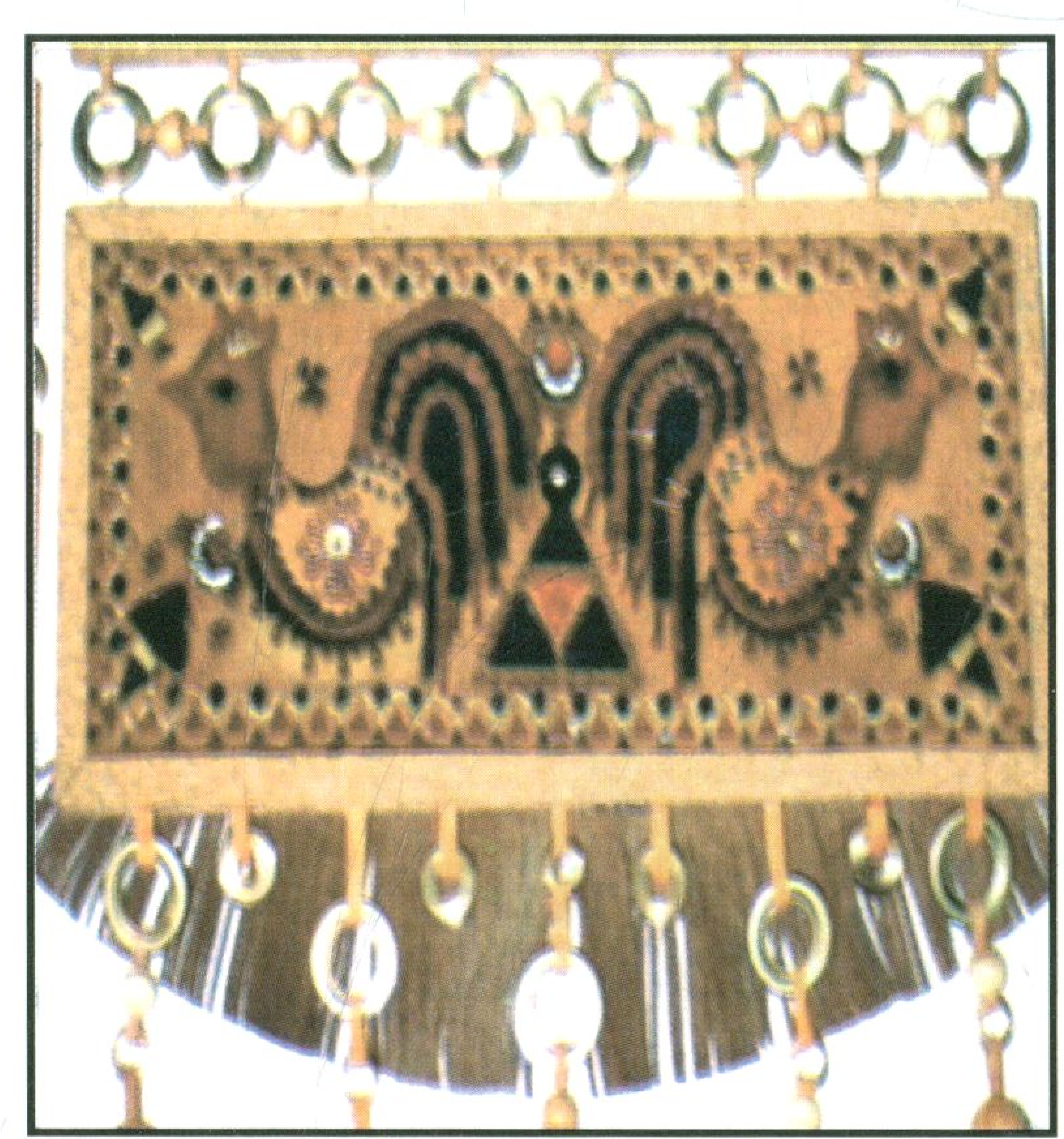
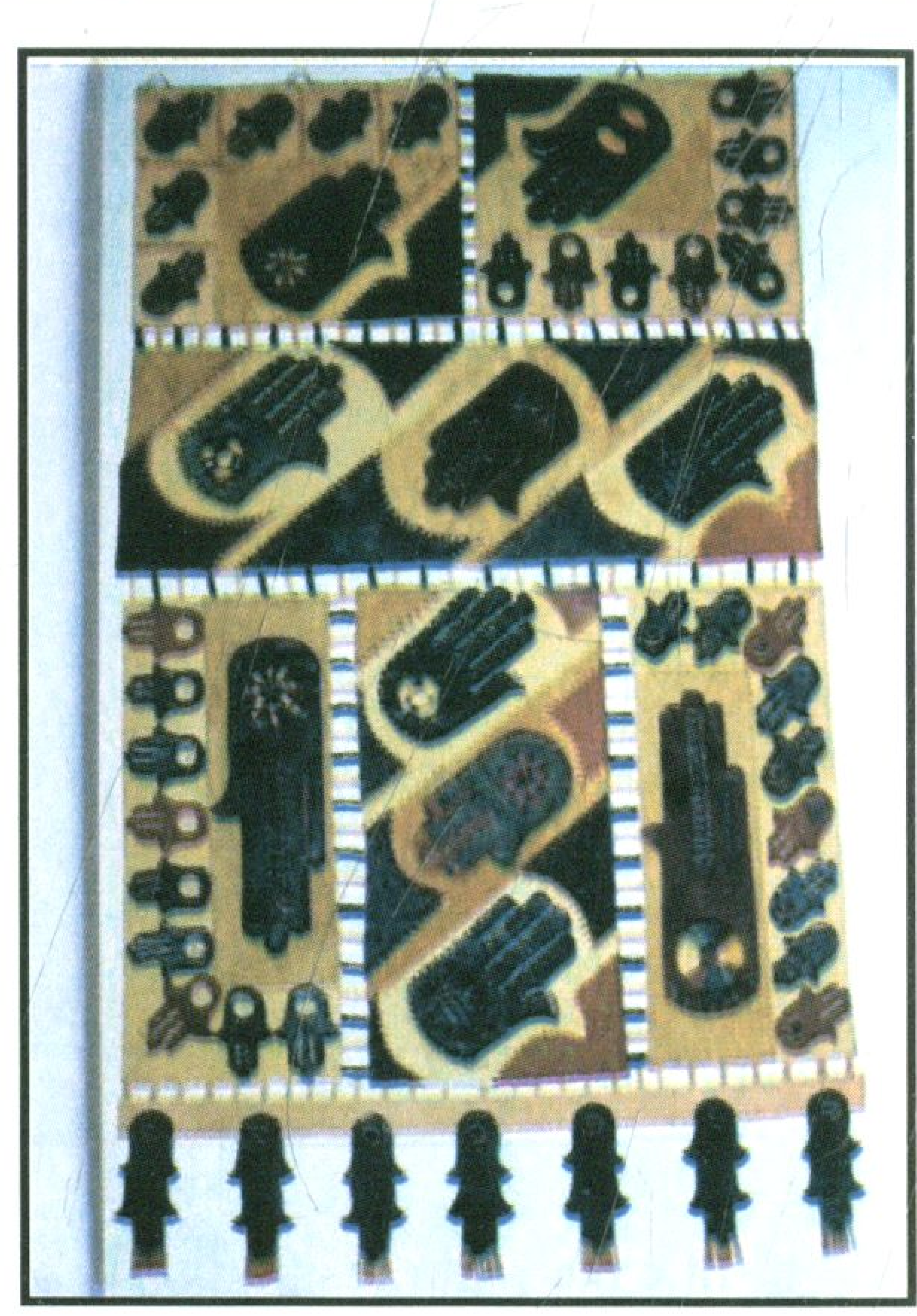


شكل رقم (٨٤) معلقات يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها
(الضغط والحرق والجدل والتلوين بالصبغات وغيرها)

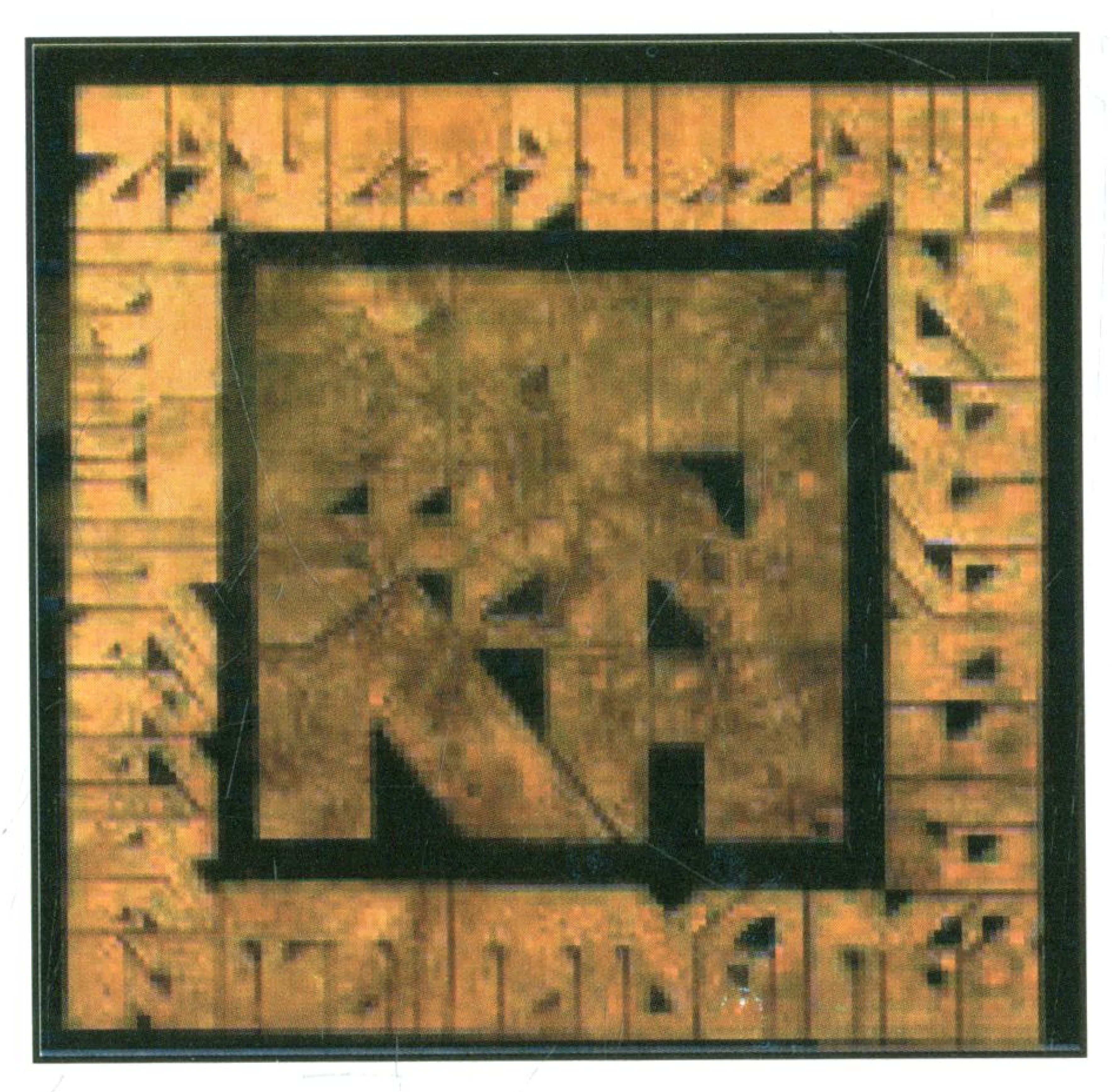


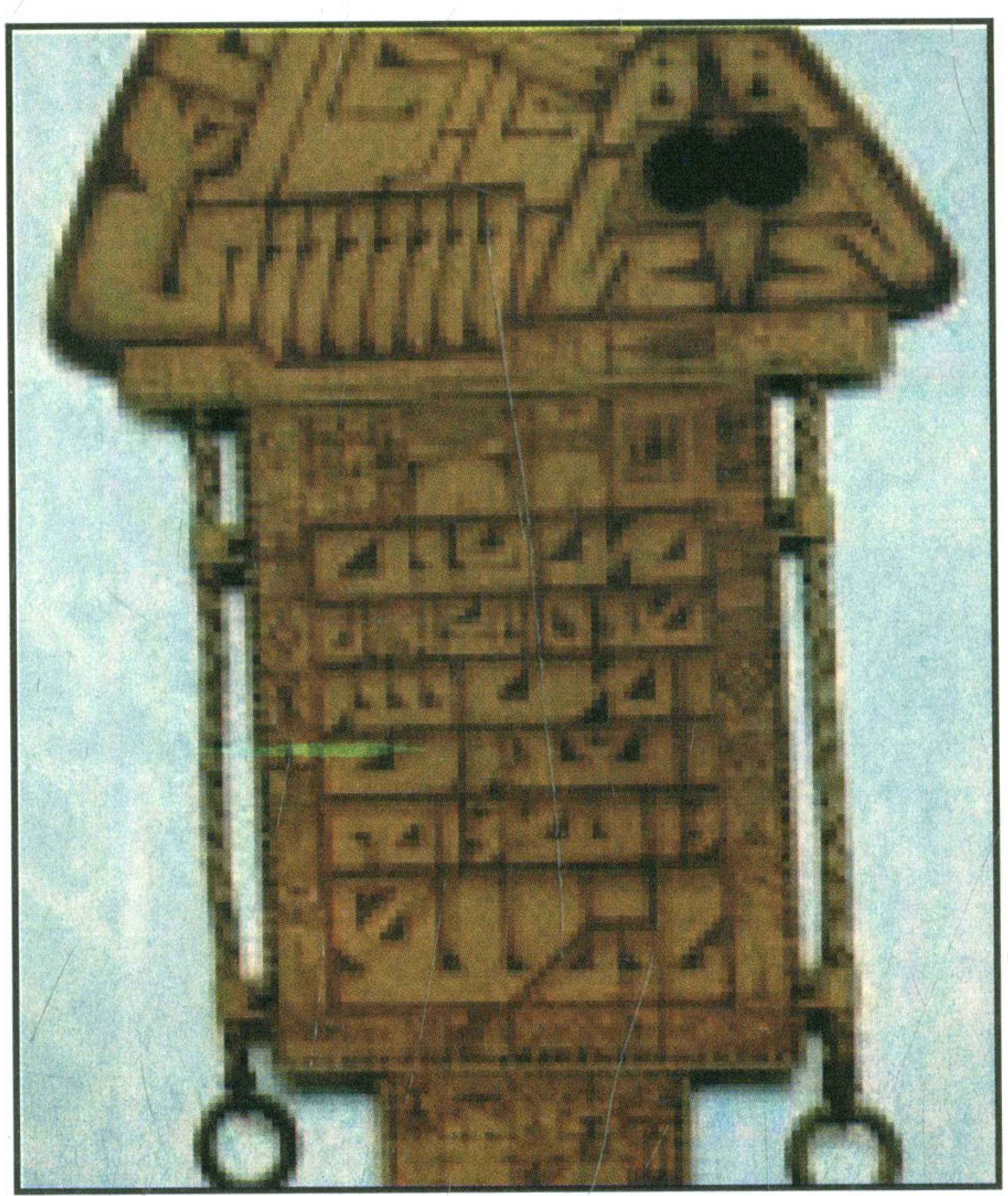


شكل رقم (٨٥) معلقات يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والنسج والإضافة والتلوين بالصبغات والتضفير والتوليف بالخامات وغيرها) من أعمال طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية ٢٠٠٠

شكل رقم (٨٦) معلقتان يتضح فيهما عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها
(الضغط والحرق والنسج والإضافة والتلوين بالصبغات والتضفير والتوليف بالخامات وغيرها)
من أعمال طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية ١٩٩٩





شكل رقم (٨٧) معلقتان من الجلد الطبيعي يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والحذف والإضافة والتلوين بالصبغات والتضفير وغيرها) من أعمال أ. د سليمان محمود

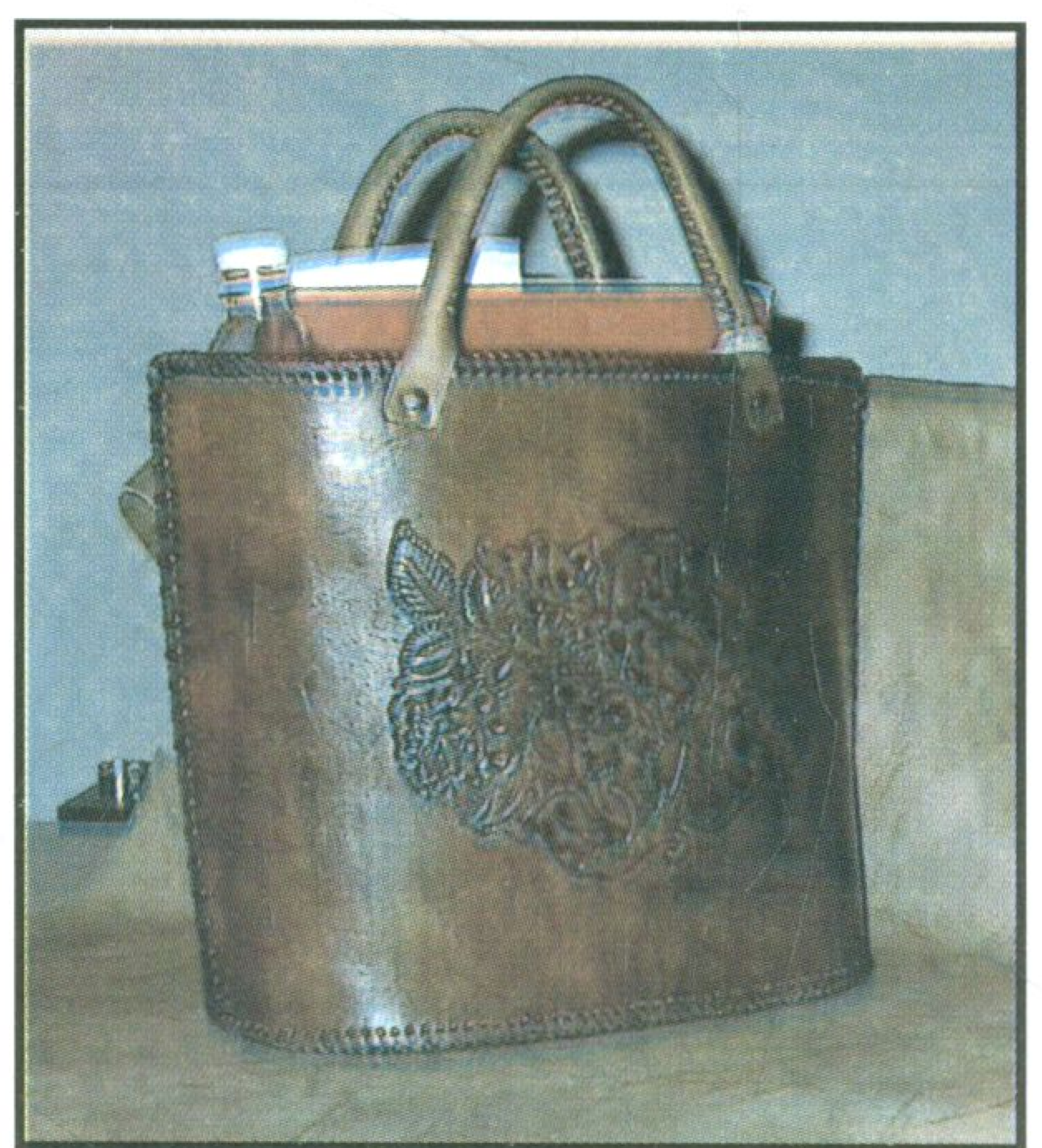
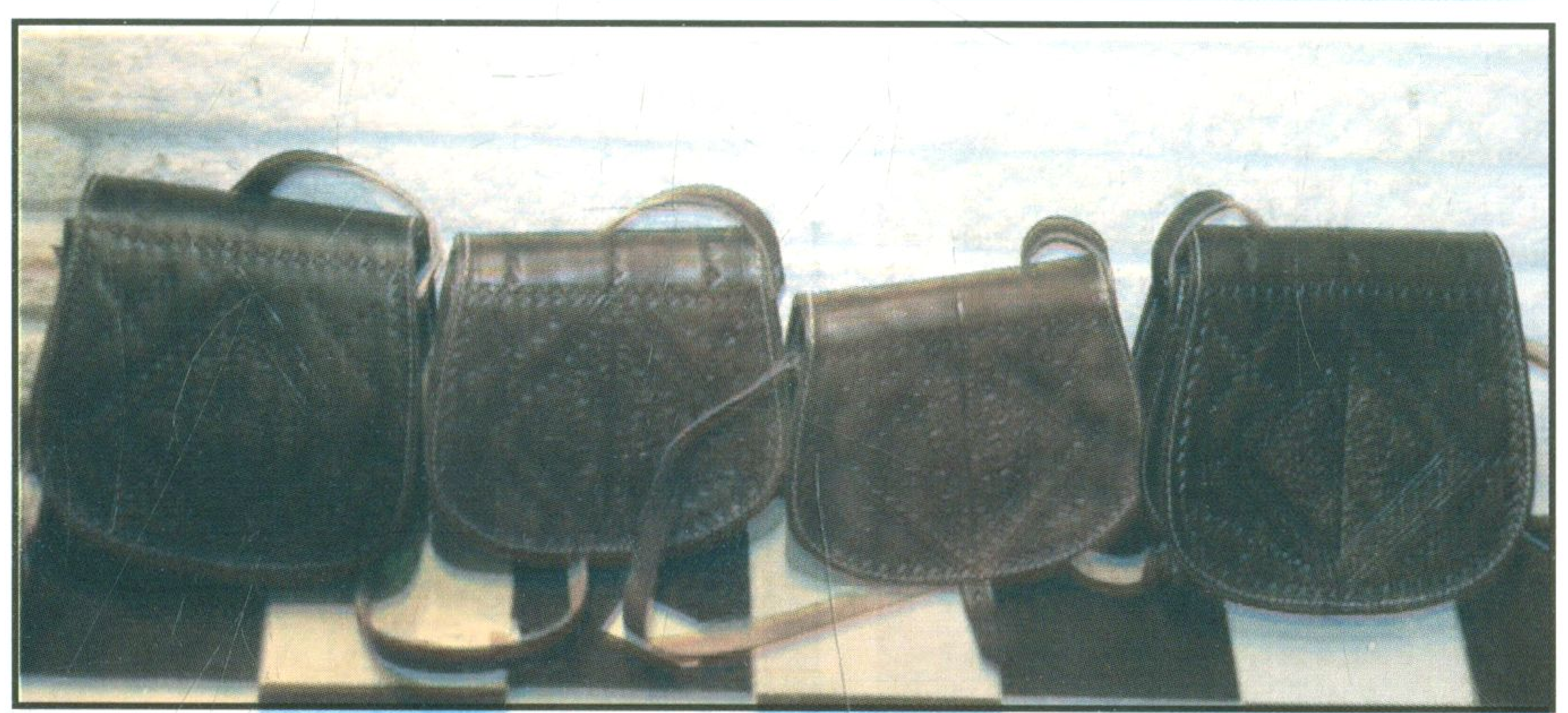


شكل رقم (٨٨) لوحة من الجلد الملون يتضح فيها إسلوب تجعيد الجلد والتجسيم

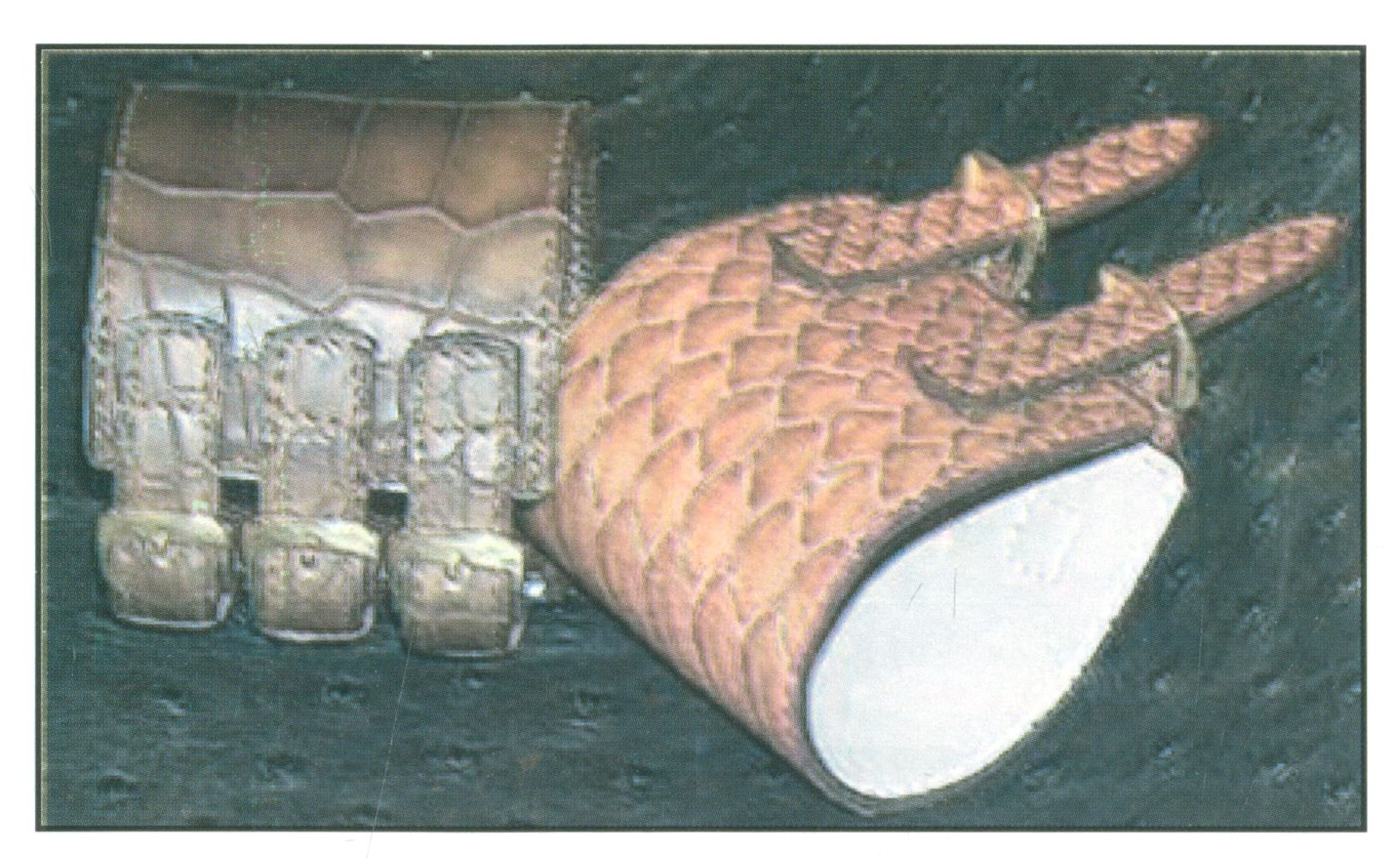
حقائب منفذة بالجلود الطبيعية



شكل رقم (٨٩) مجموعة من الحقائب ذات تصميمات مختلفة


شكل رقم (٩٠) مجموعة من الحقائب ذات تصميمات مختلفة





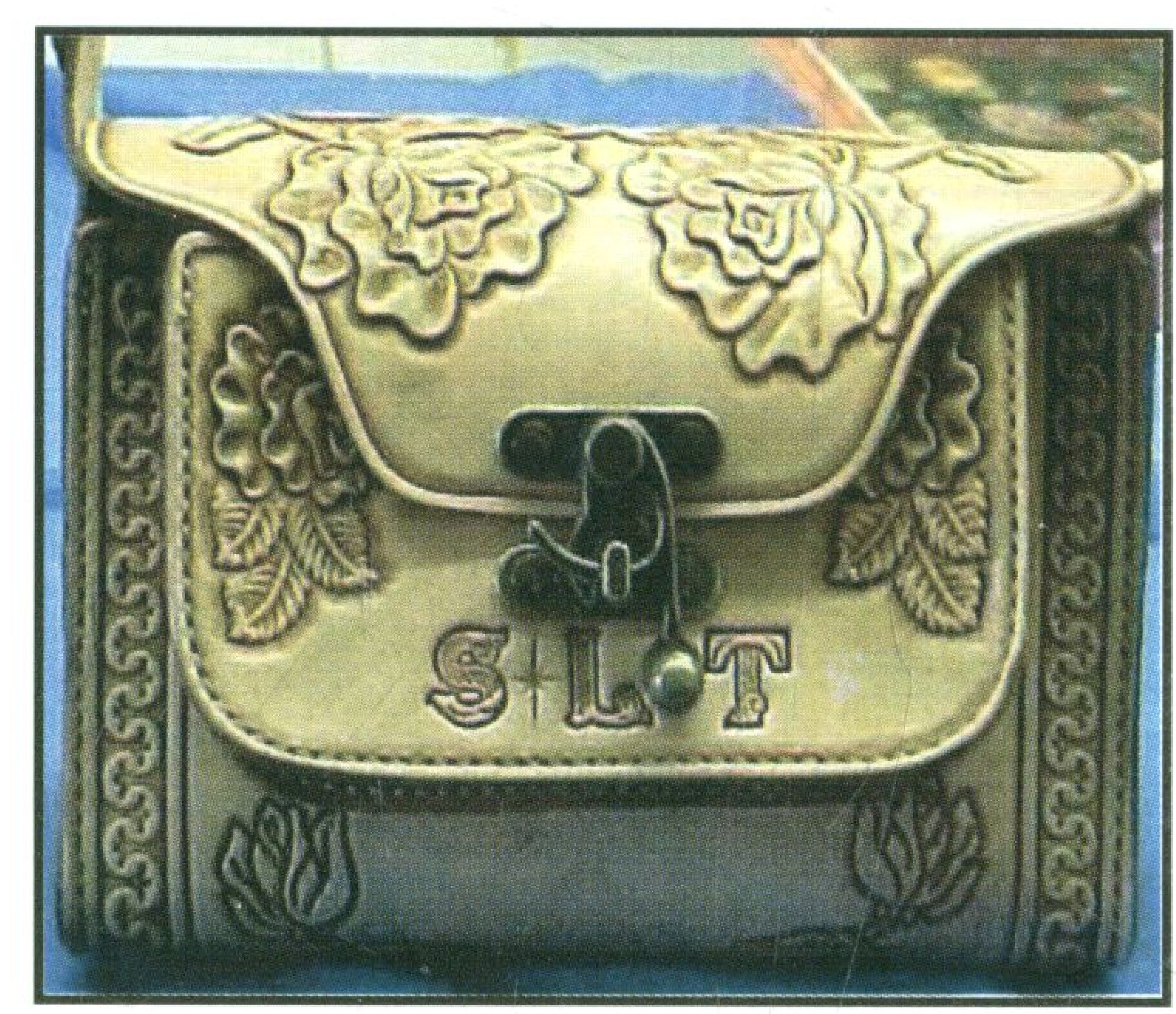
شكل رقم (٩١) مجموعة من الحقائب ذات تصميمات مختلفة وأنواع جلود مختلفة



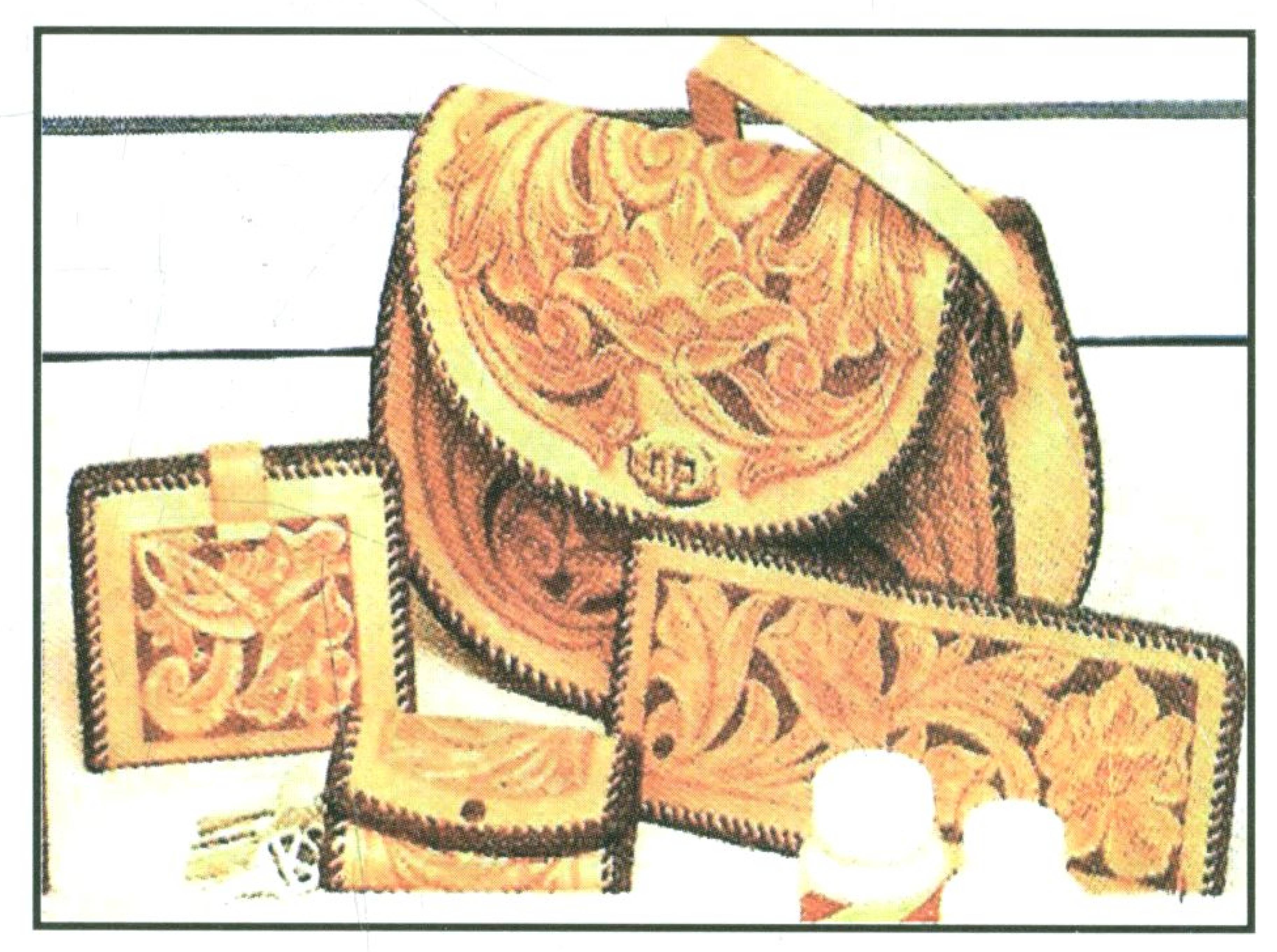
شكل رقم (٩٢) مجموعة من الحقائب ذات تصميمات مختلفة يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والإضافة والتلوين بالصبغات وغيرها)

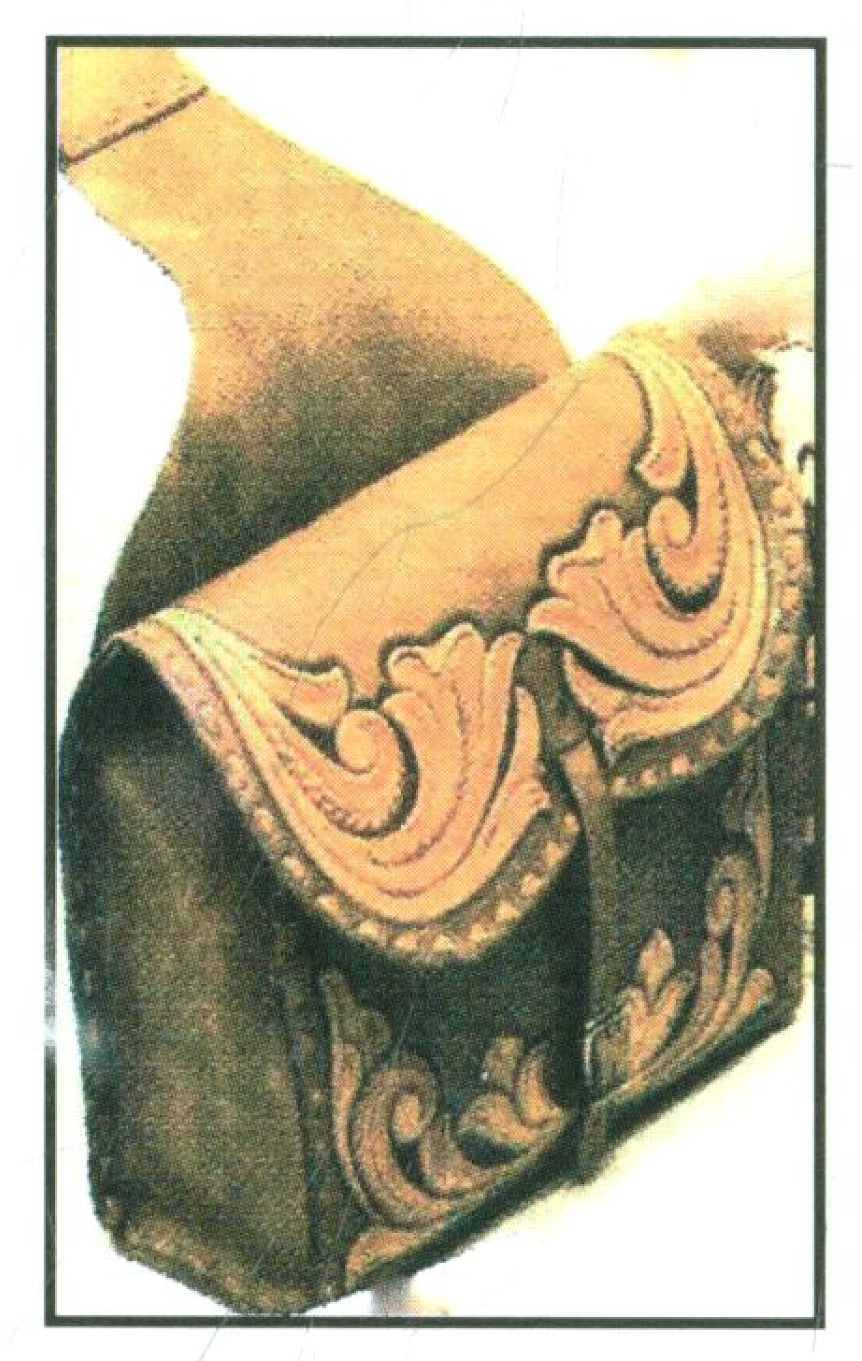


شكل رقم (٩٣) مجموعة من الحقائب ذات تصميمات مختلفة يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين بالصبغات والجدل وغيرها)





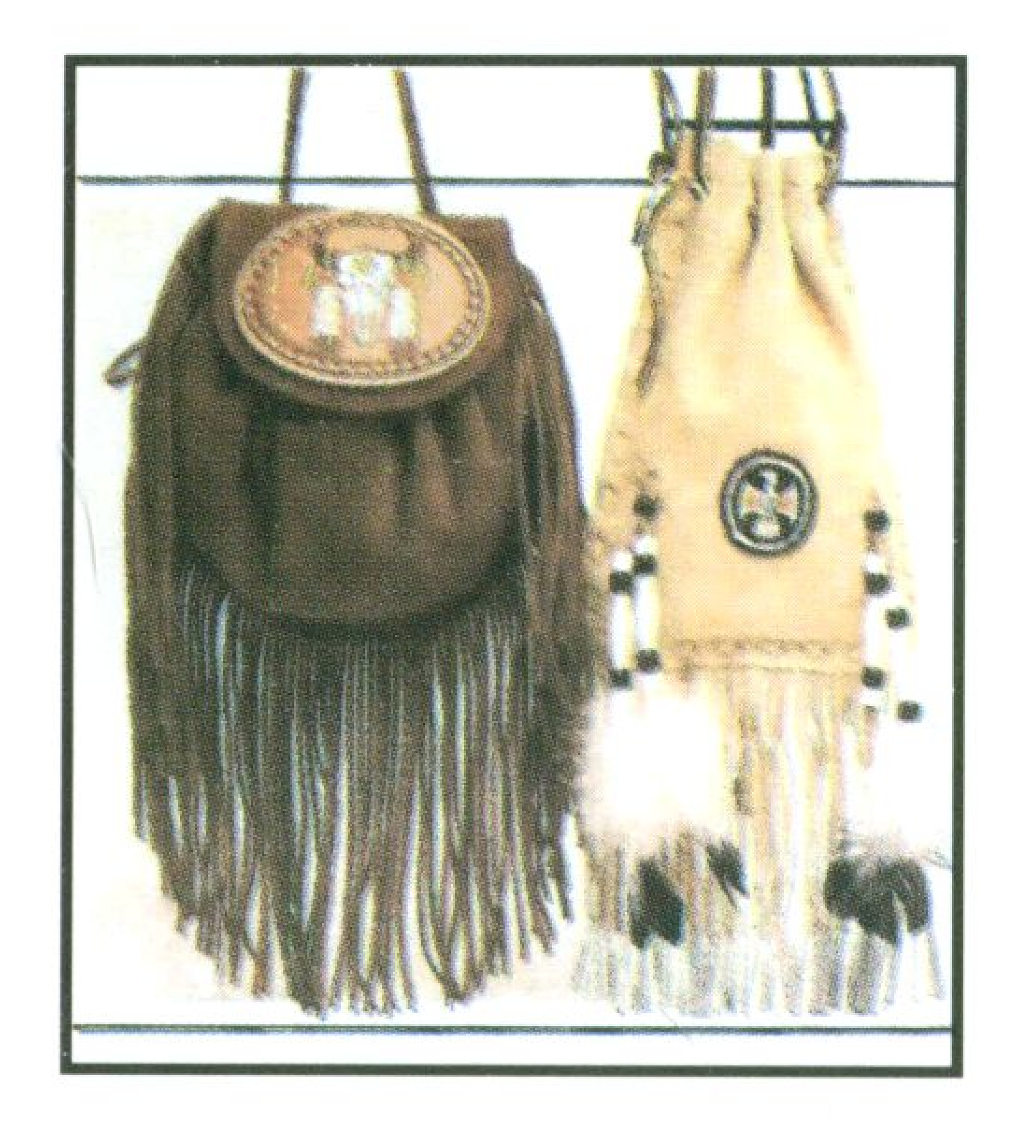


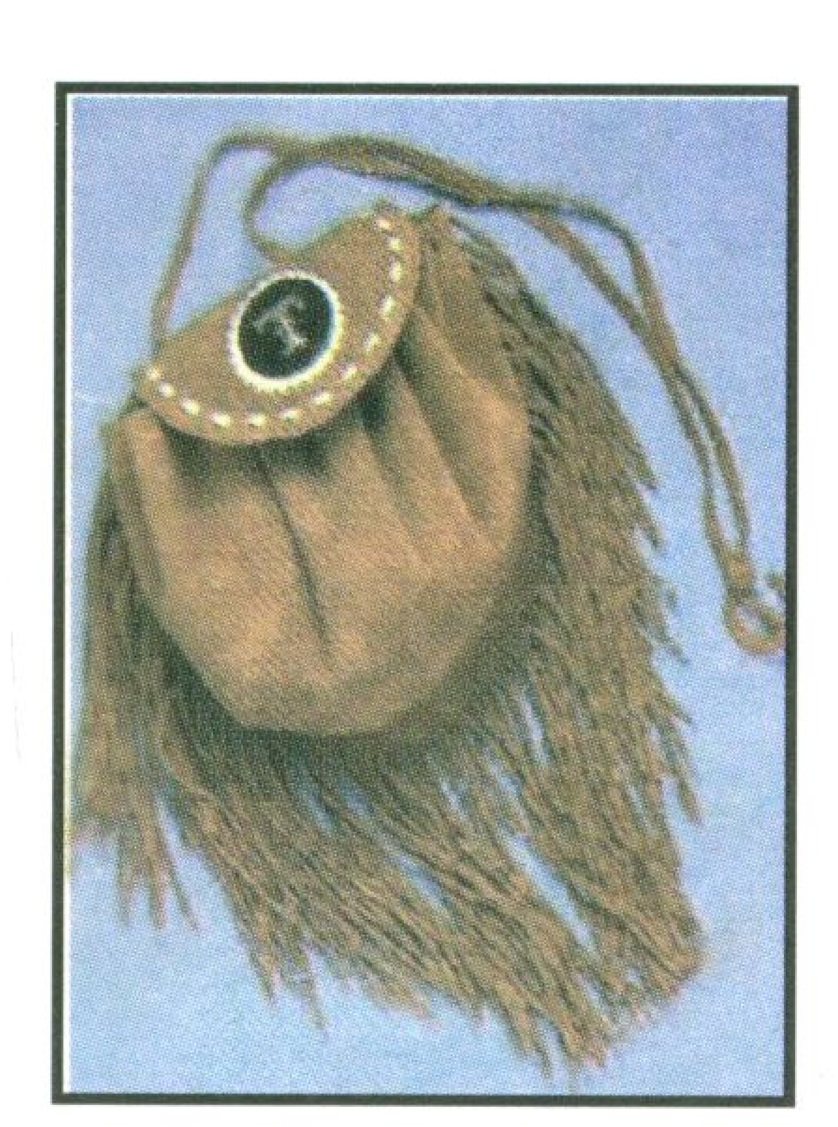
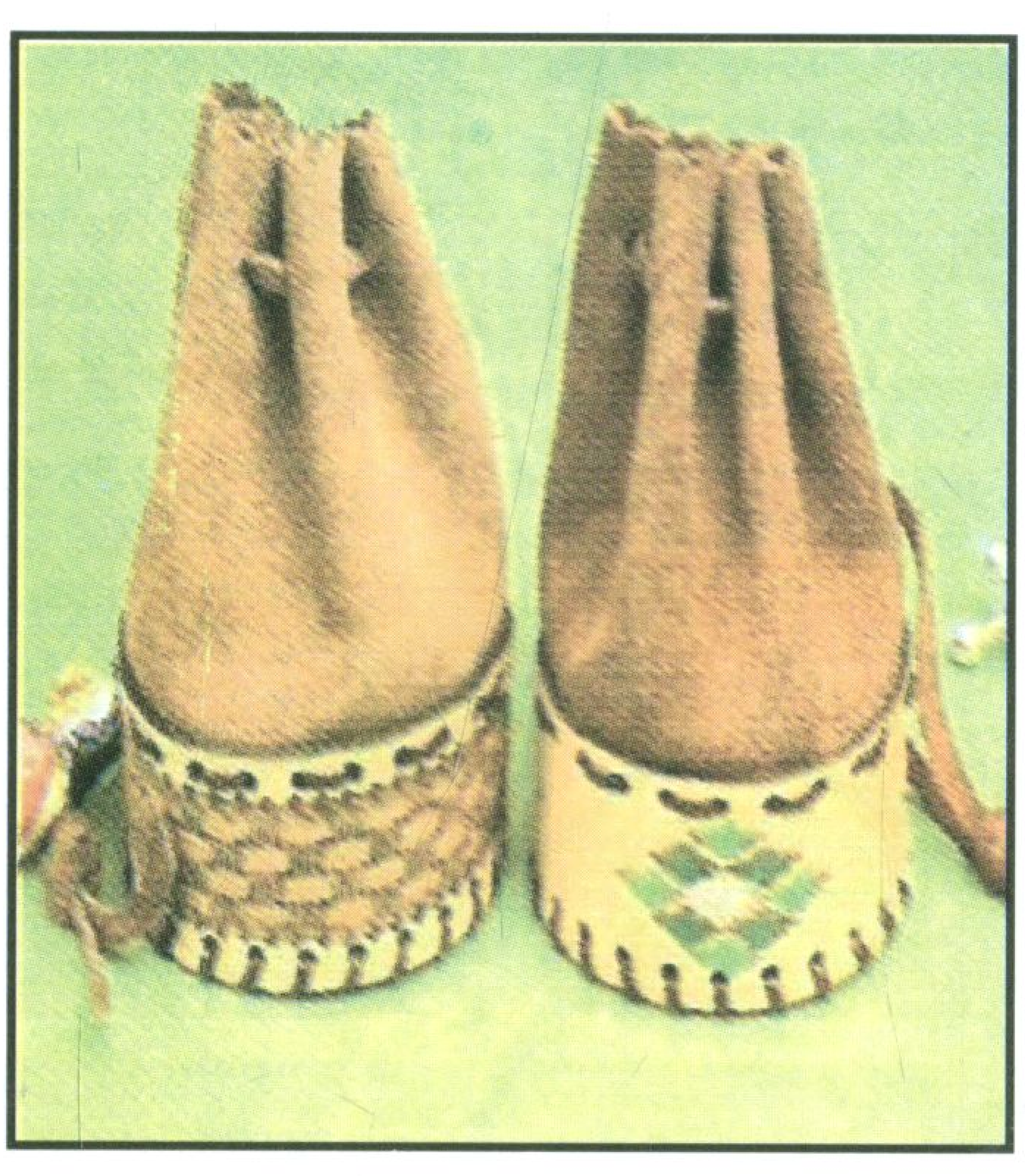
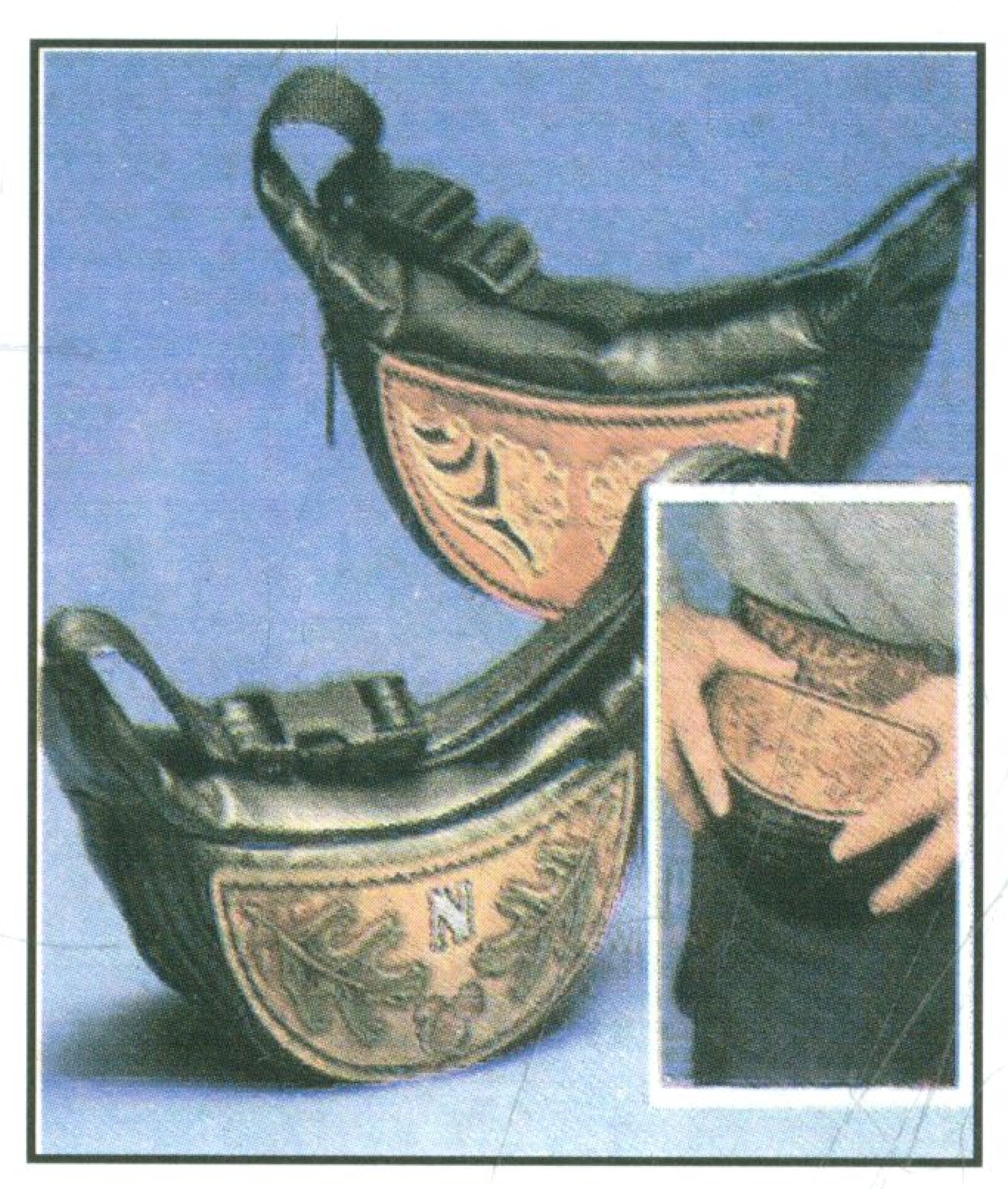


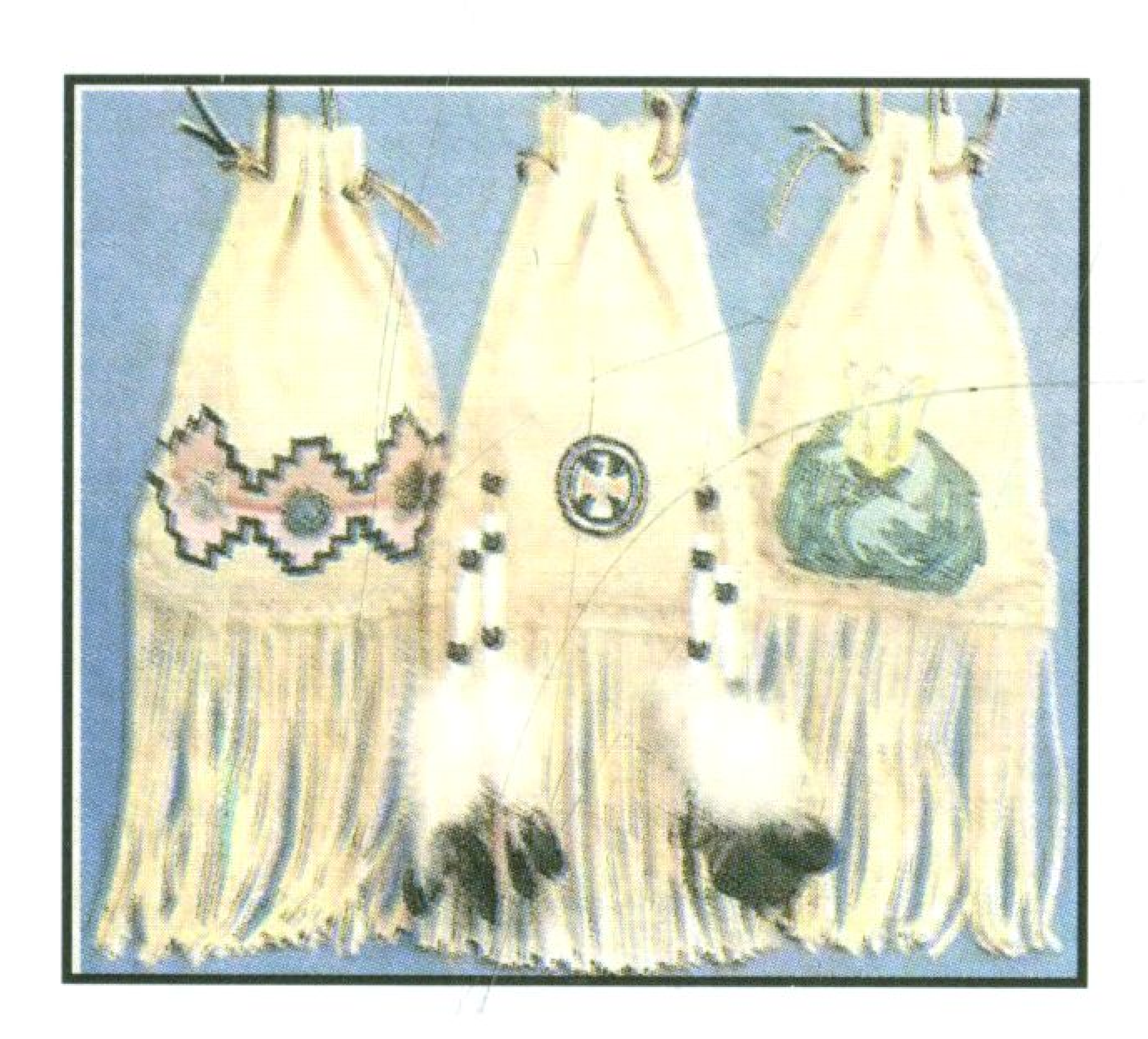




شكل رقم (٩٤) مجموعة من الحقائب ذات تصميمات مختلفة يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والإضافة والتلوين بالصبغات والجدل وغيرها)





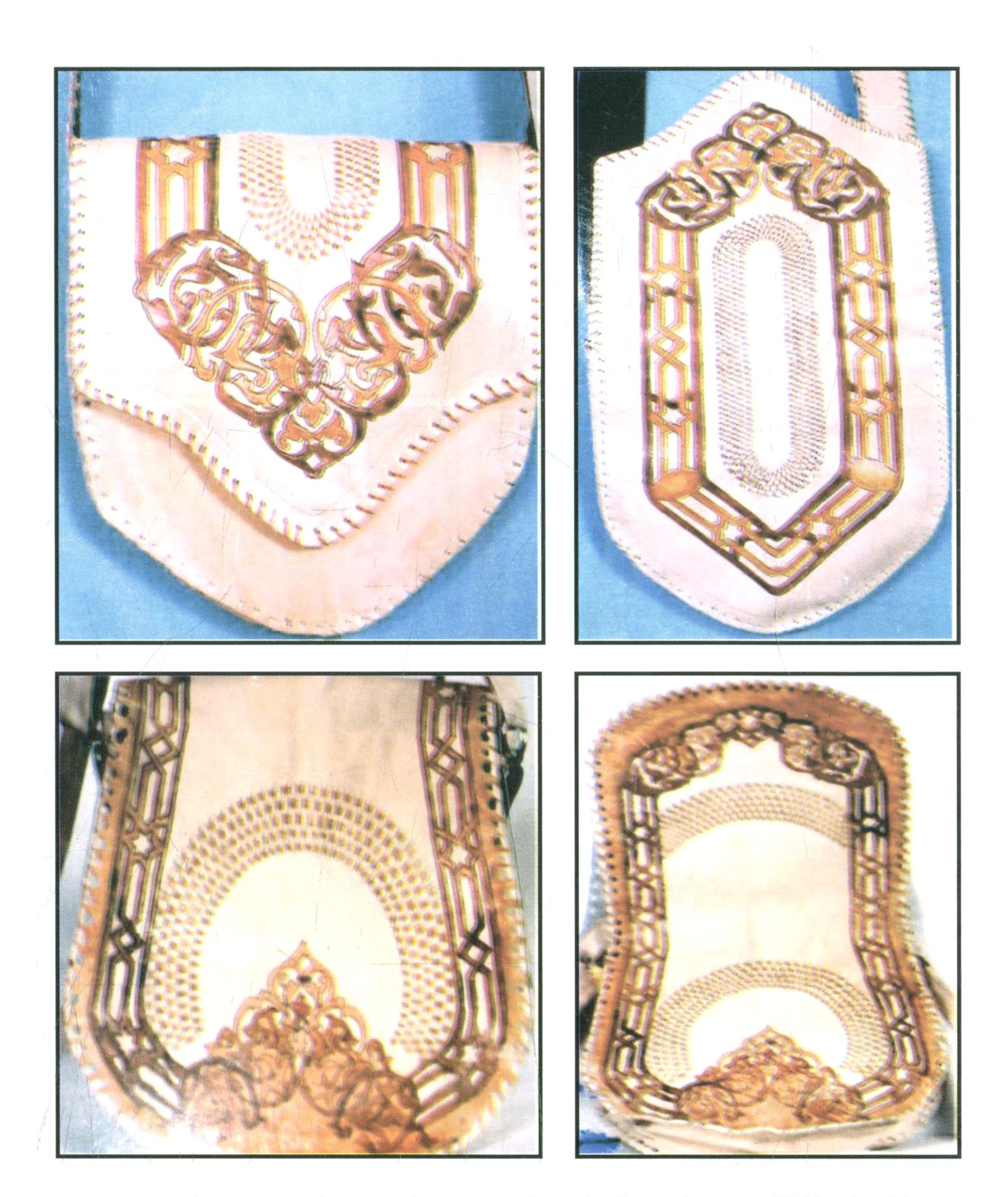

شكل رقم (٩٥) مجموعة من الحقائب ذات تصميمات مختلفة يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والنسج والإضافة والتلوين بالصبغات وغيرها)



شكل رقم (٩٦) مجموعة من الحقائب ذات تصميمات مختلفة يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والإضافة والتلوين بالألوان وبالصبغات والجدل وغيرها)



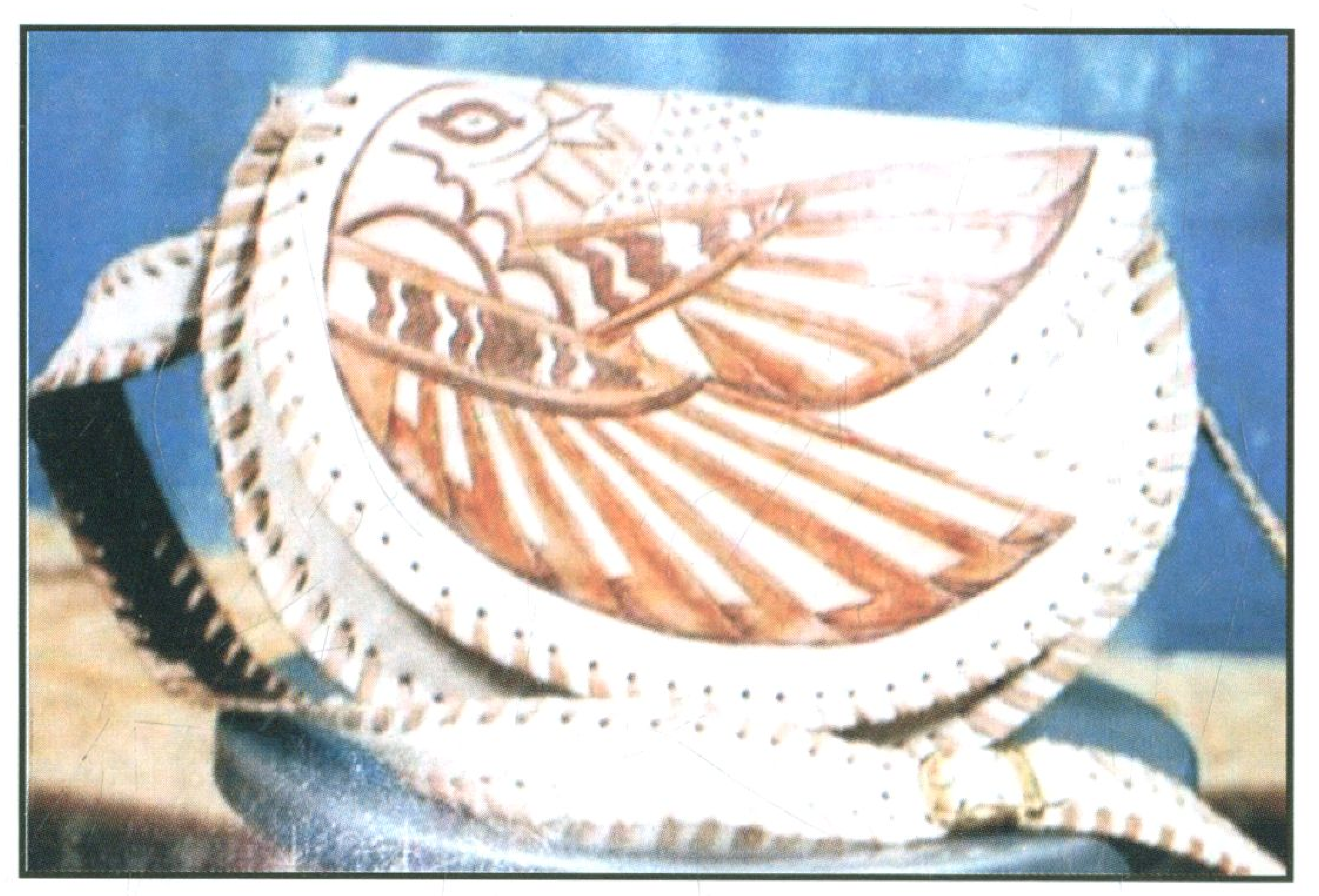
شكل رقم (٩٧) مجموعة من الحقائب ذات تصميمات مختلفة يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين بالألوان وبالصبغات والجدل وغيرها) من أعمال طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية



شكل رقم (٩٨) مجموعة من الحقائب ذات تصميمات مختلفة يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والنسج والتلوين بالصبغات والجدل وغيرها)

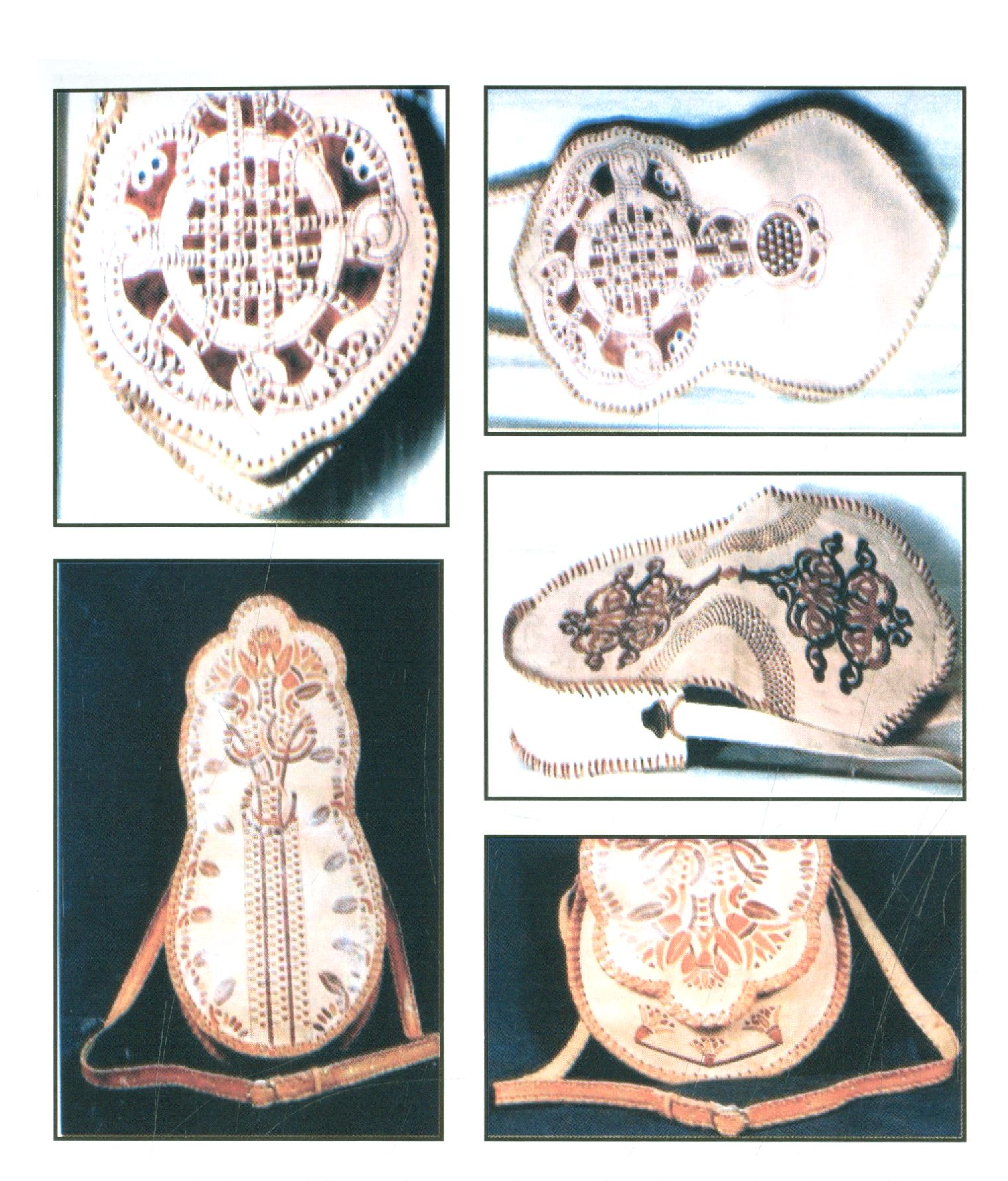


شكل رقم (٩٩) مجموعة من الحقائب ذات تصميمات مختلفة يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والنسج والتلوين بالصبغات والجدل وغيرها) من أعمال طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية





شكل رقم (١٠٠) مجموعة من الحقائب ذات تصميمات مختلفة يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والنسج والتلوين بالصبغات والجدل وغيرها)



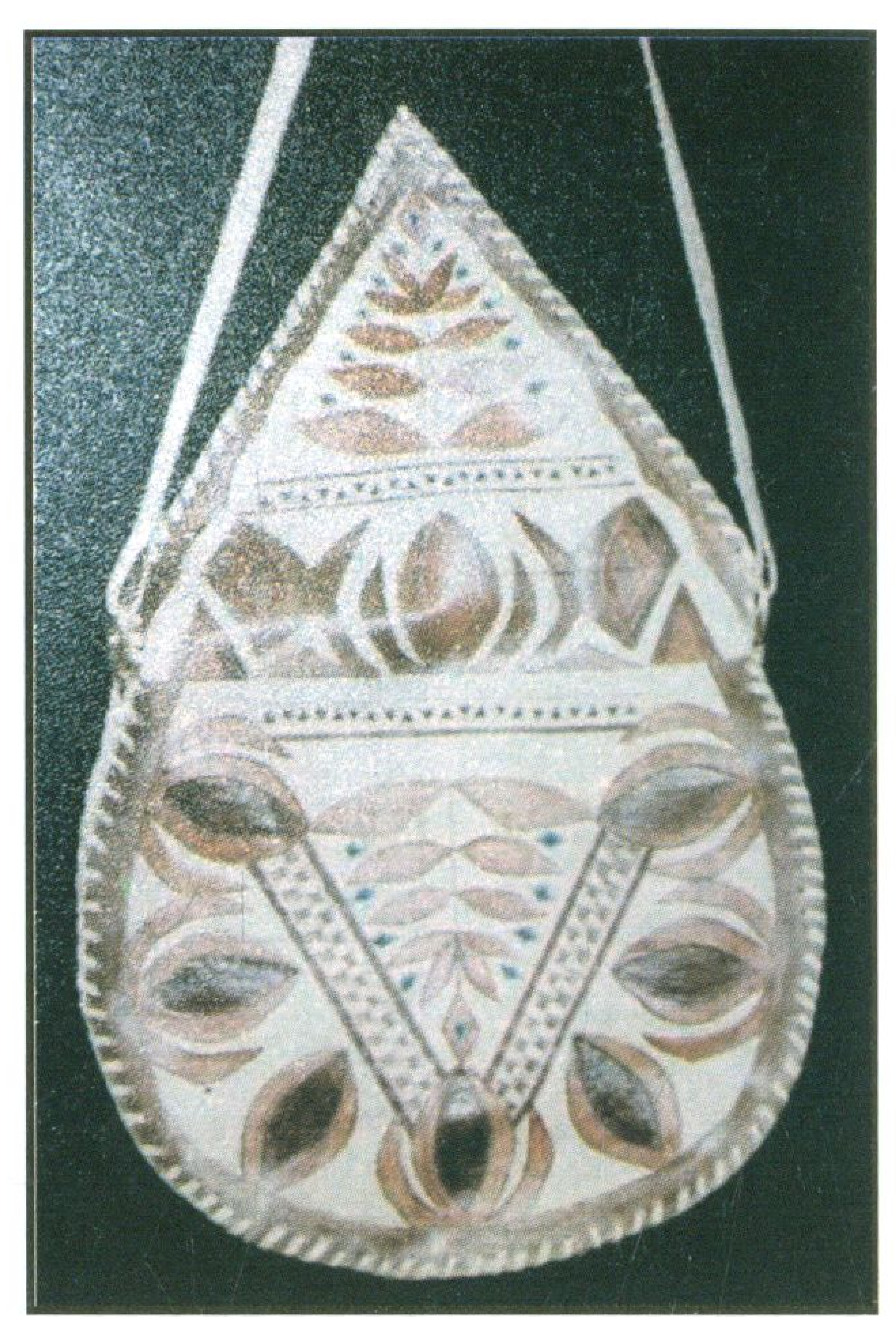
شكل رقم (١٠١) مجموعة من الحقائب ذات تصميمات مختلفة يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والنسج والتلوين بالصبغات والجدل وغيرها) من أعمال طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية

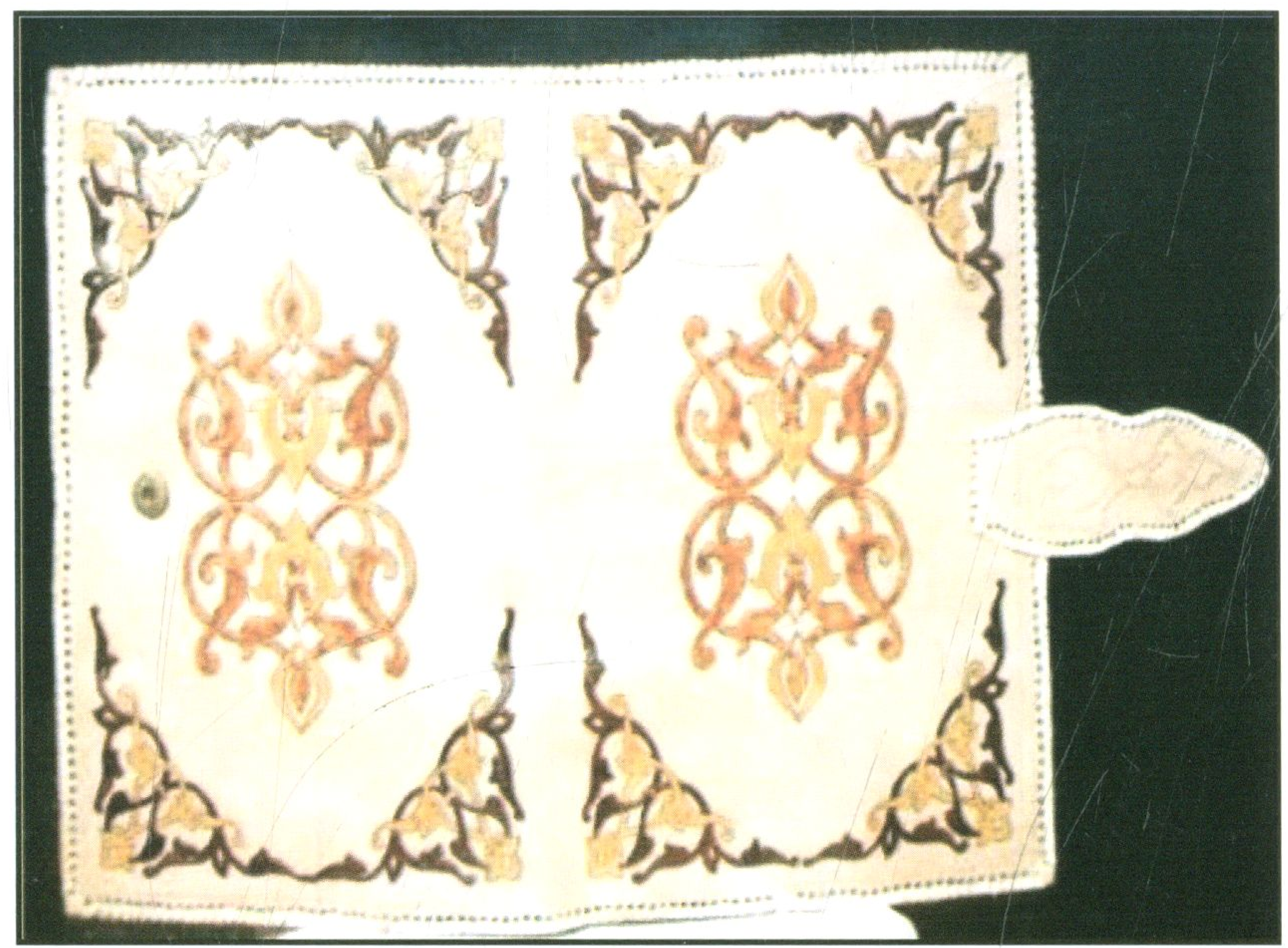





شكل رقم (١٠٢) مجموعة من الحقائب ذات تصميمات مختلفة يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والنسج والتلوين بالصبغات والجدل وغيرها) من أعمال طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية

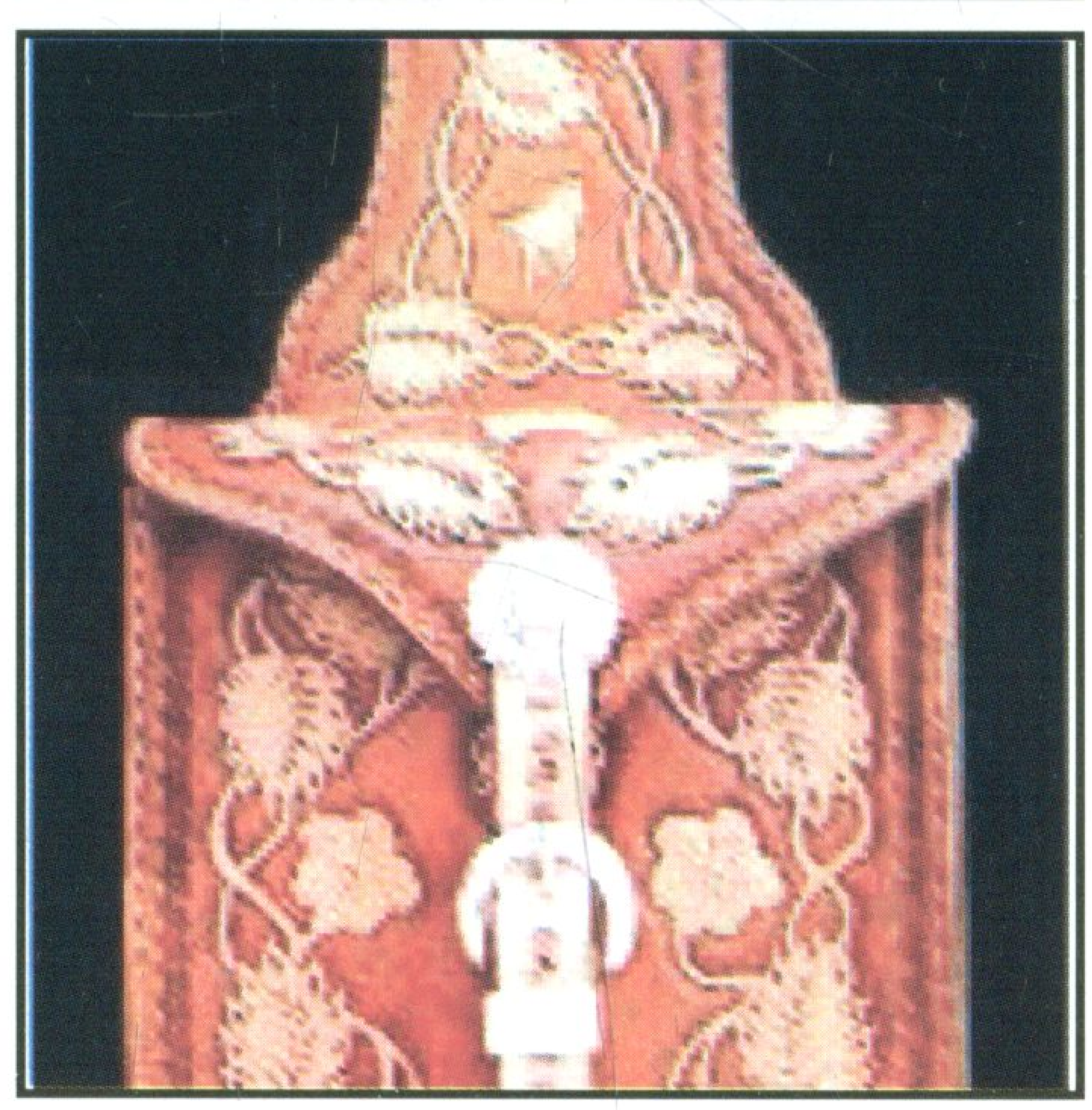


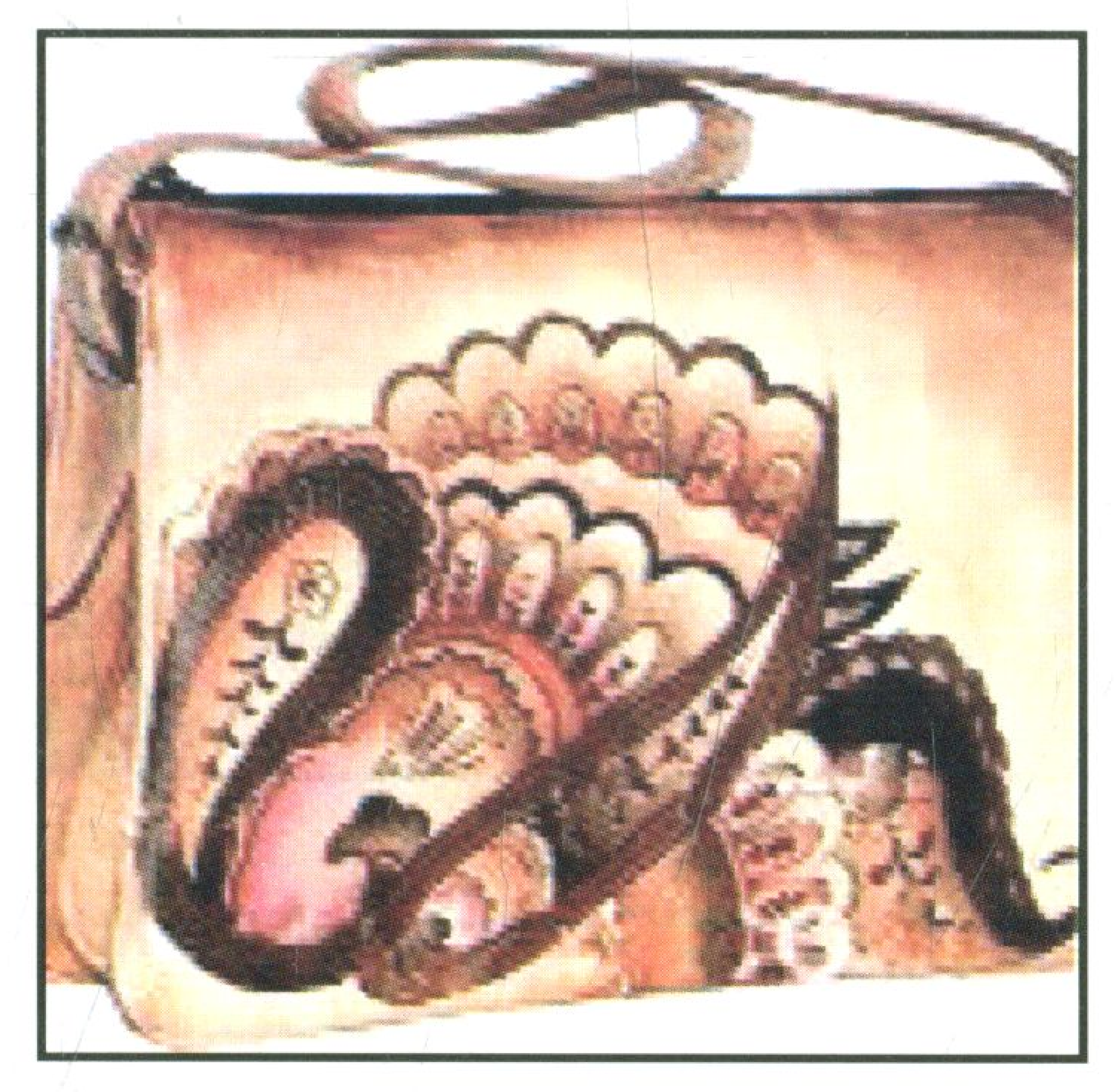




شكل رقم (١٠٣) مجموعة من الحقائب ذات تصميمات مختلفة يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والنسج والتلوين بالصبغات والجدل وغيرها) من أعمال طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية

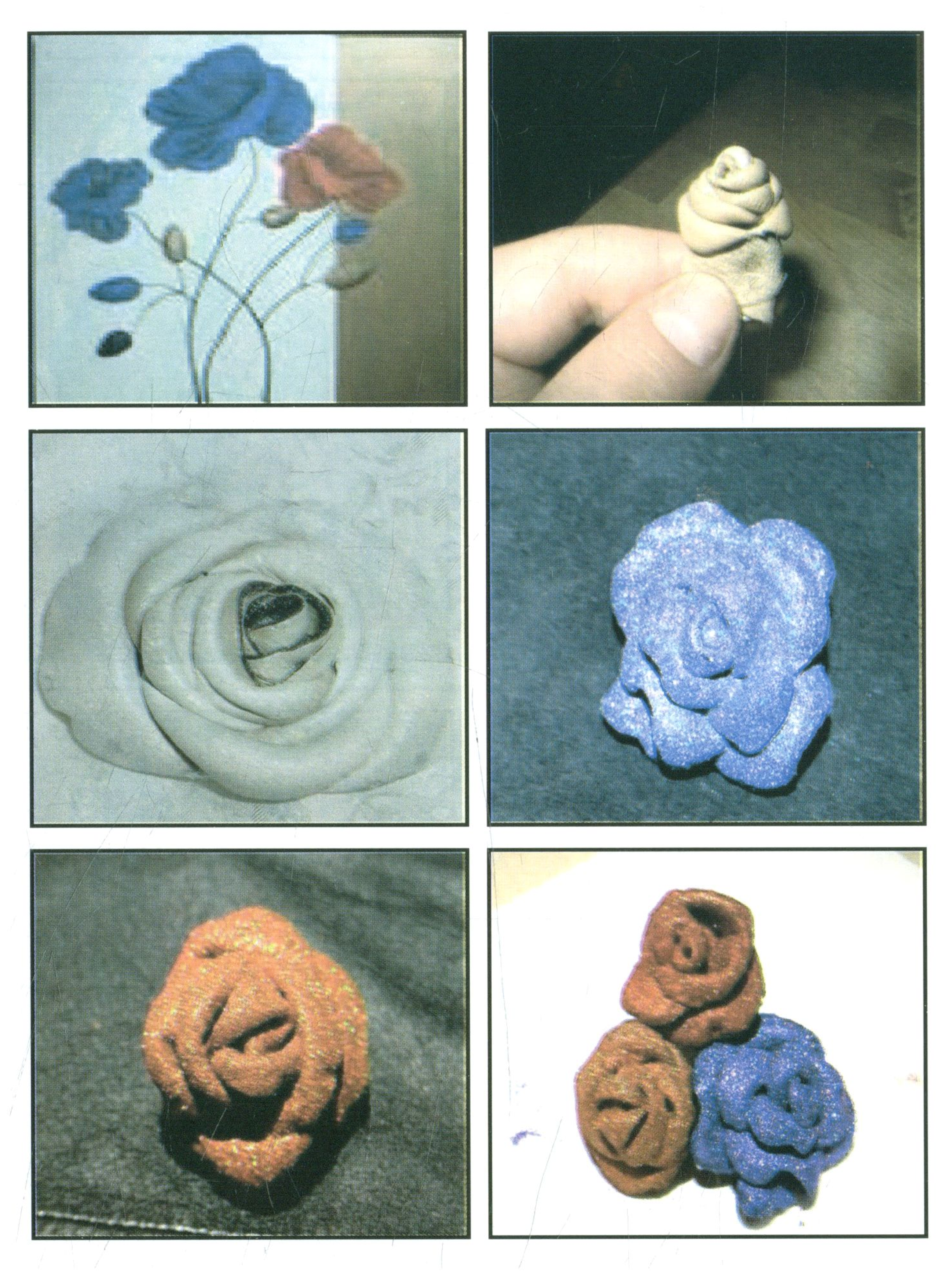






شكل رقم (١٠٤) مجموعة من الحقائب ذات تصميمات مختلفة يتضح فيها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين بالألوان والصبغات والجدل وغيرها)

لوحات ورود مشكلة بالجلود الطبيعية



شكل رقم (١٠٥) مجموعة متنوعة من تشكيلات وريدات بالجلد الطبيعى الملون



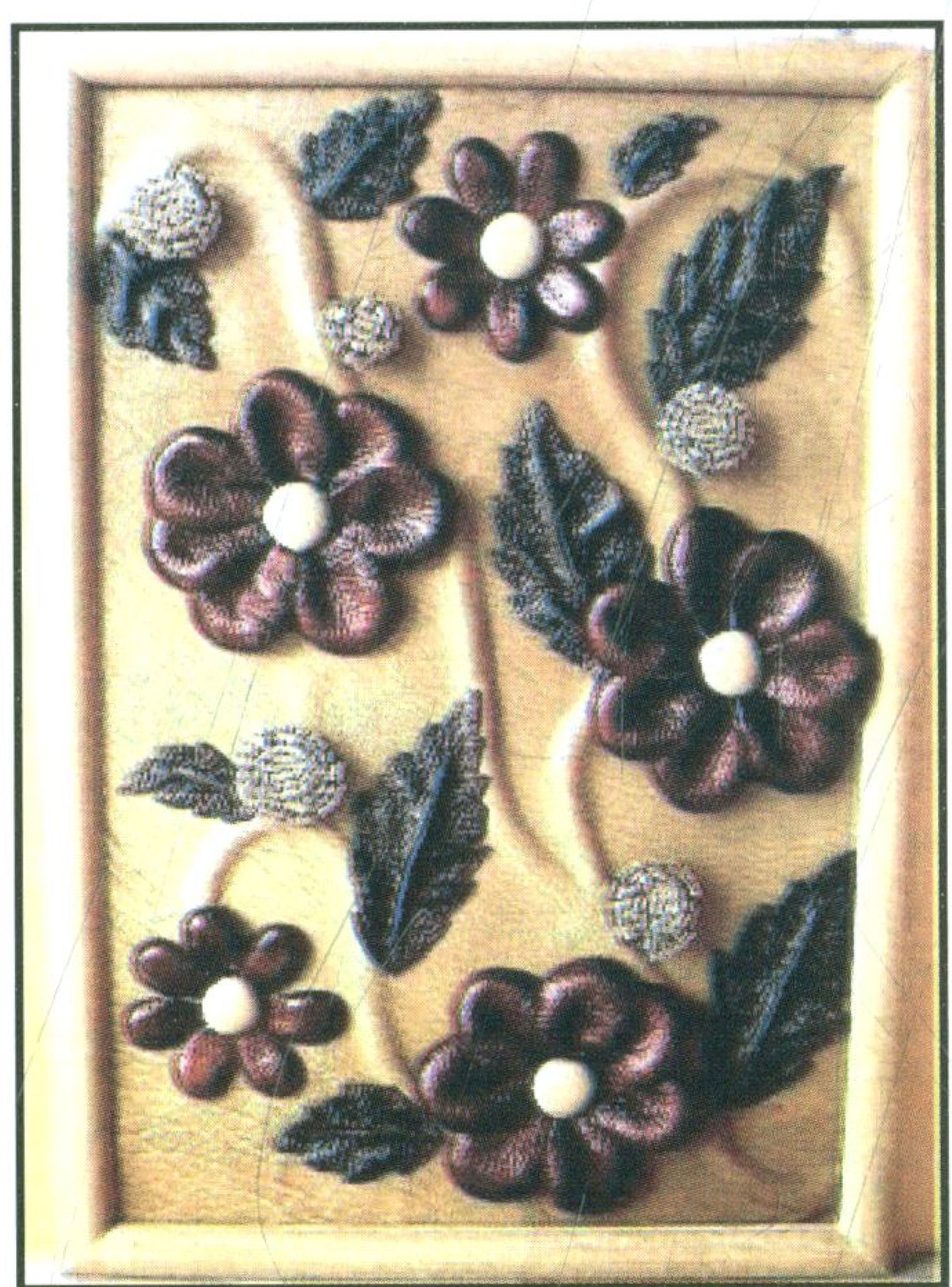






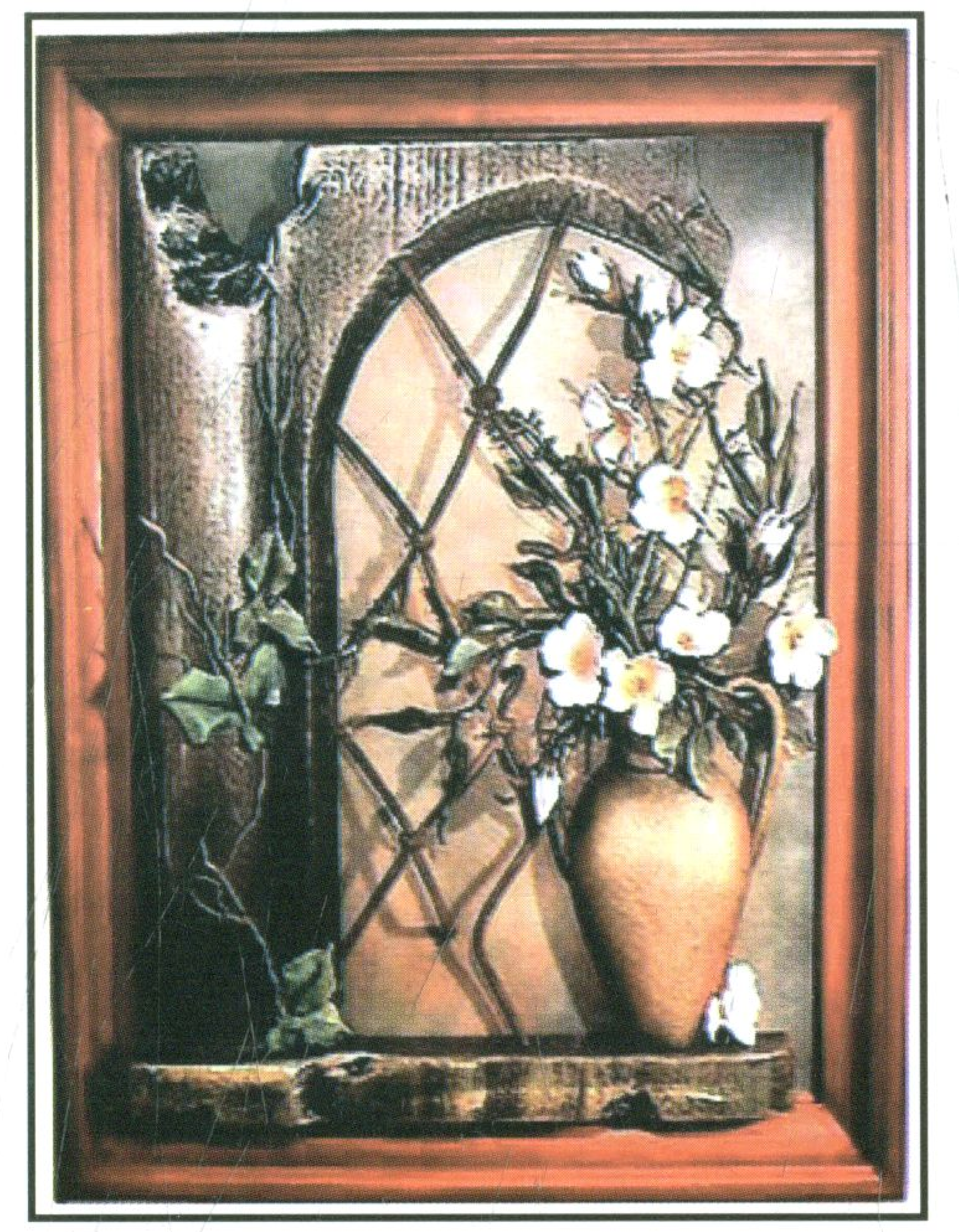
شكل رقم (١٠٦) مجموعة متنوعة لتشكيل الورد بالجلد الطبيعي الملون وتوظيفه



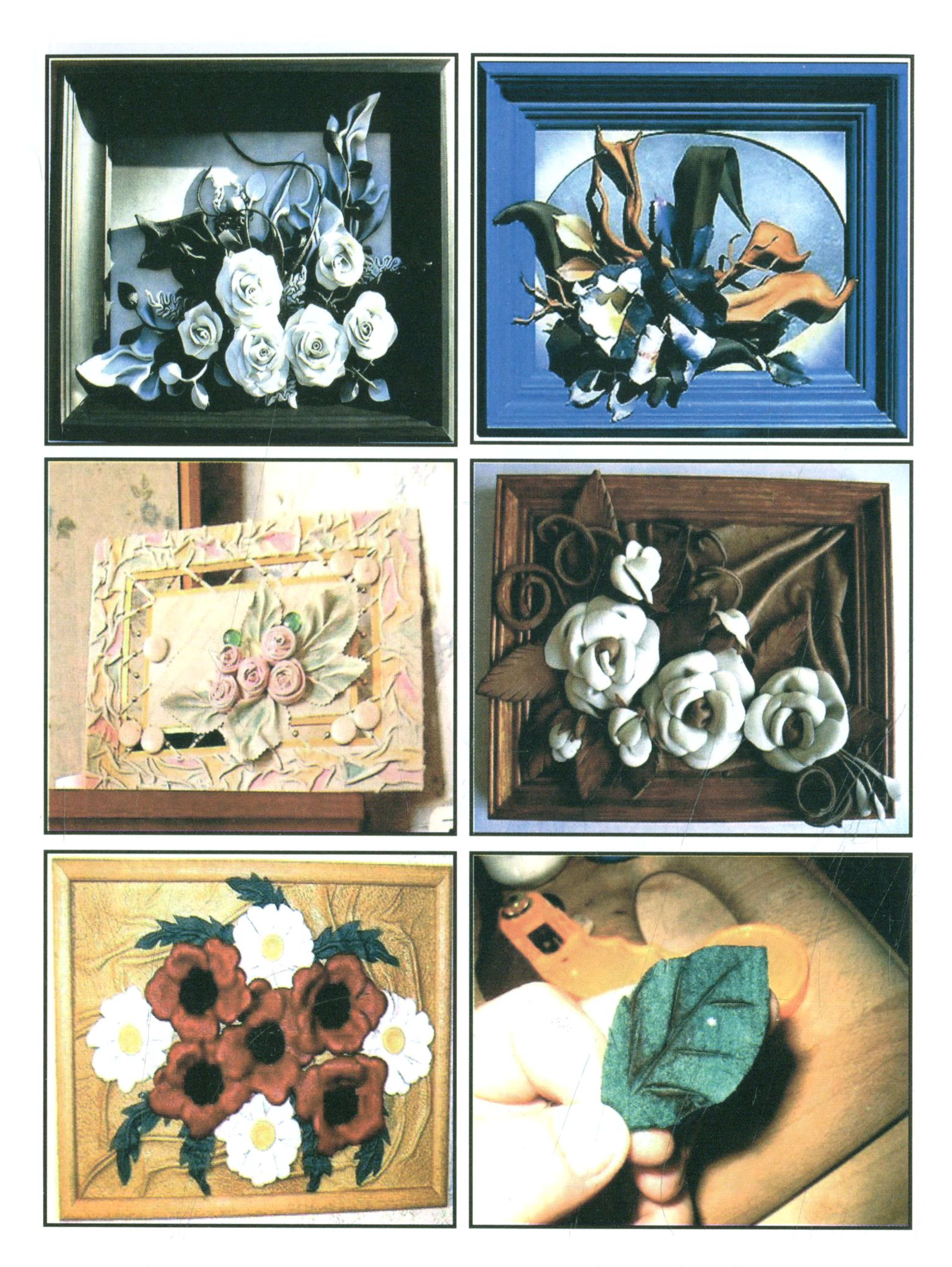



شكل رقم (١٠٧) مجموعة متنوعة لتشكيل الورد بالجلد الطبيعي الملون وتوظيفه



شكل رقم (١٠٨) مجموعة متنوعة لتشكيل الورد بالجلد الطبيعي الملون وتوظيفه كلوحات

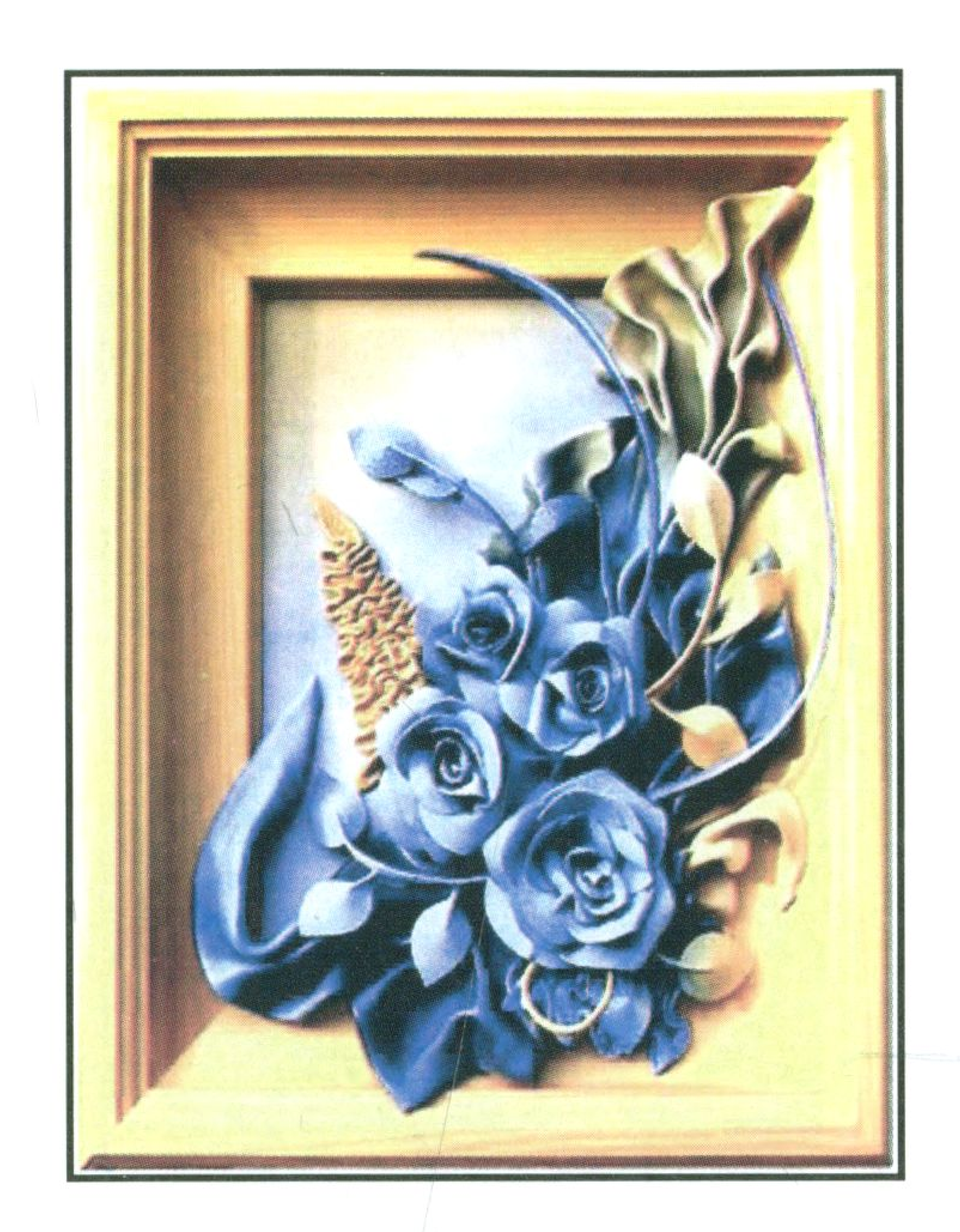


شكل رقم (١٠٩) مجموعة متنوعة لتشكيل الورد بالجلد الطبيعي الملون وتوظيفه






شكل رقم (١١٠) مجموعة متنوعة لتشكيل الورد بالجلد الطبيعي الملون وتوظيفه كلوحات







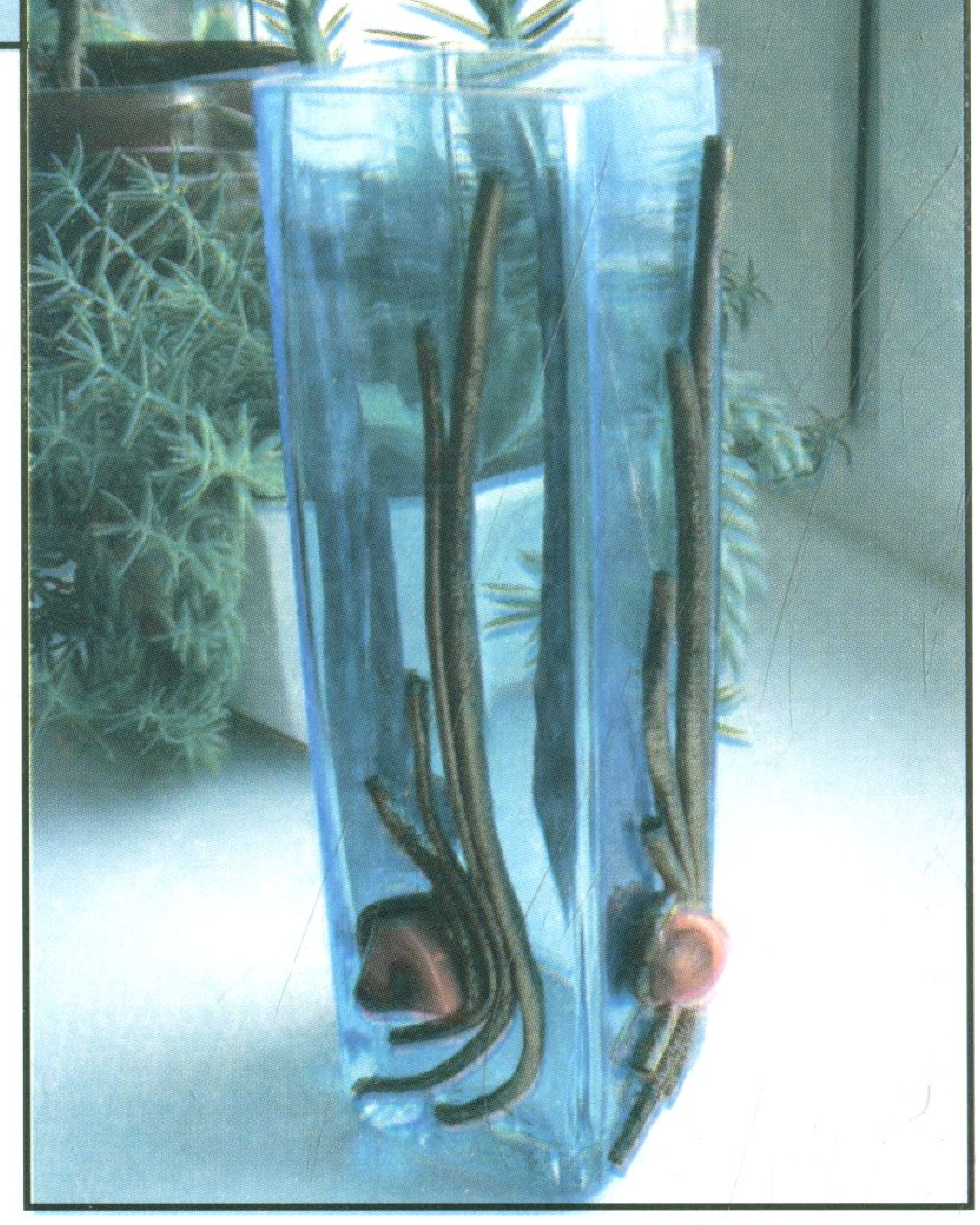
شكل رقم (١١١) مجموعة متنوعة لتشكيل الورد بالجلد الطبيعي الملون وتوظيفه كلوحات






شكل رقم (١١٢) مجموعة متنوعة لتشكيل الورد بالجلد الطبيعي الملون وتوظيفه كلوحات

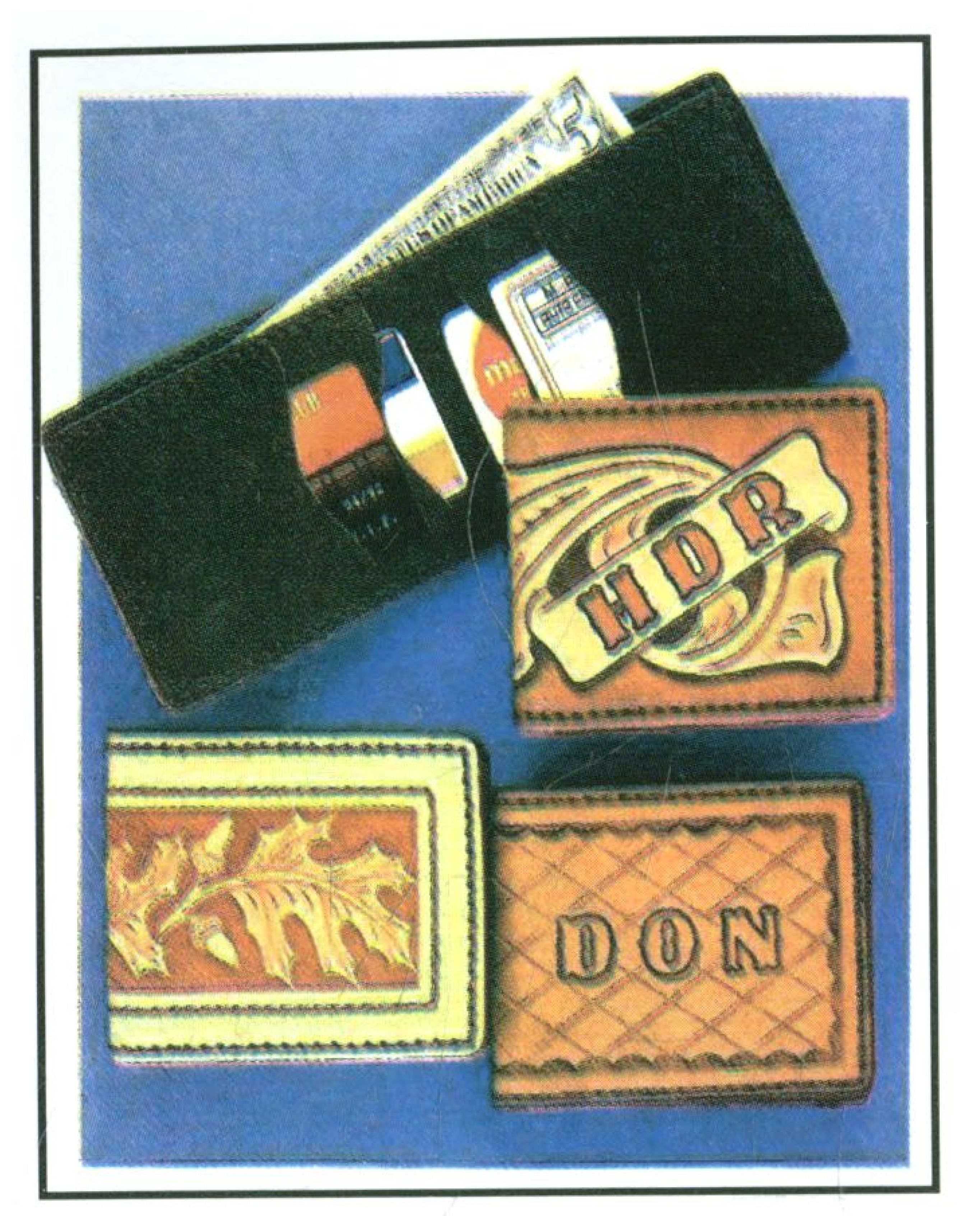




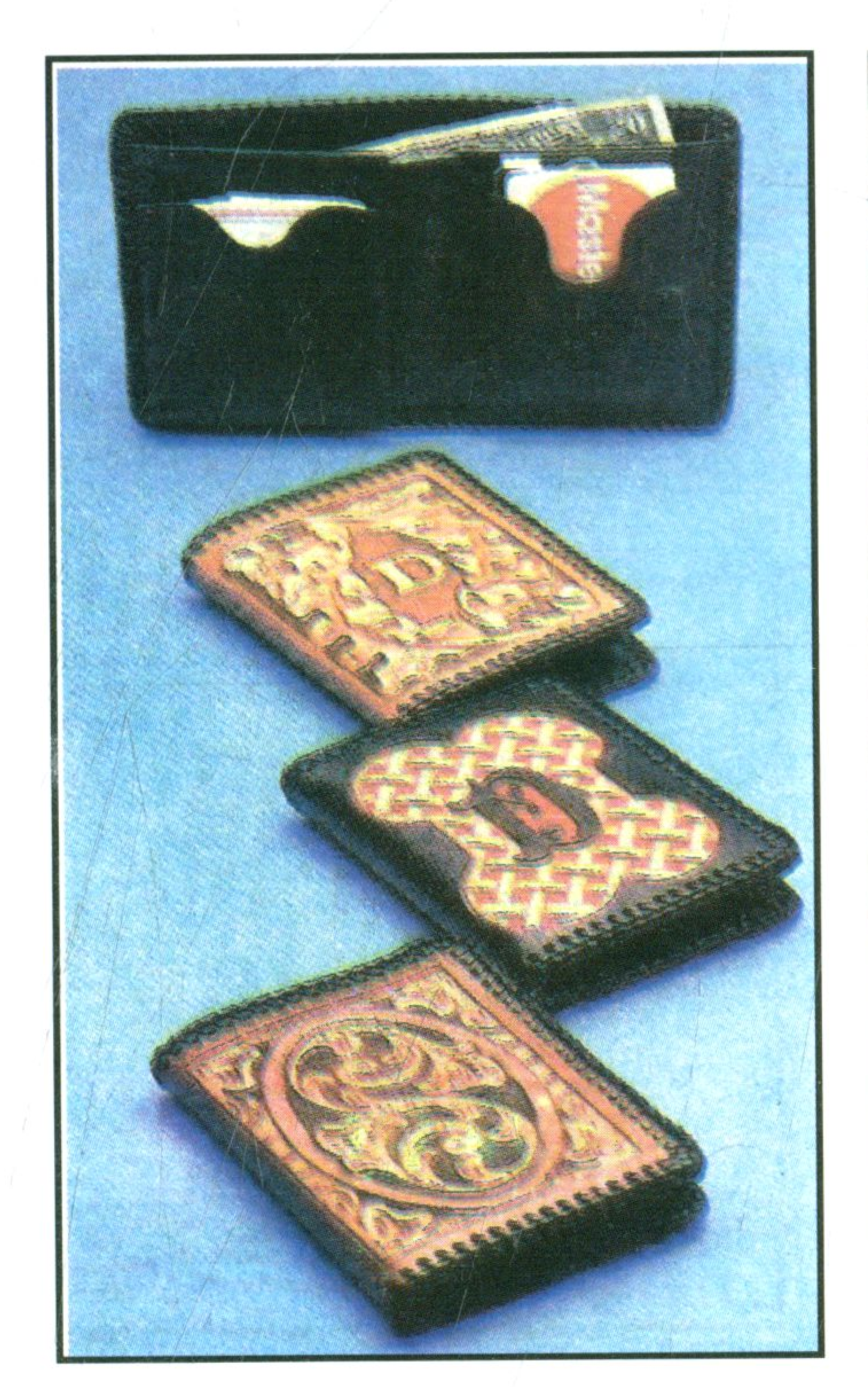
شكل رقم (١١٣) مجموعة متنوعة لتشكيل الورد بالجلد الطبيعي الملون وتوظيفه

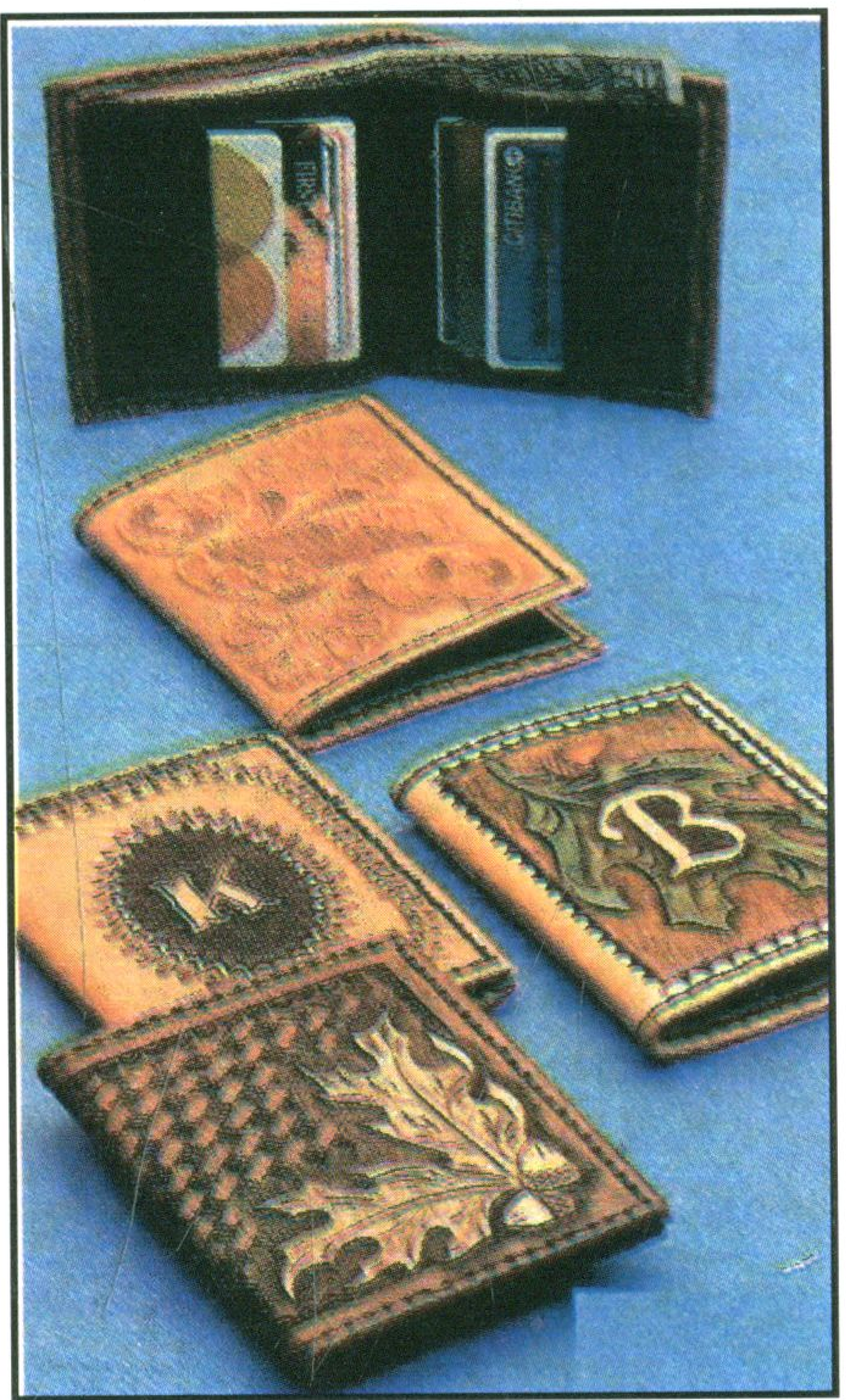
على أوانى زجاجية

أشكال مختلفة من المحافظ المشكلة من الجلود الطبيعية



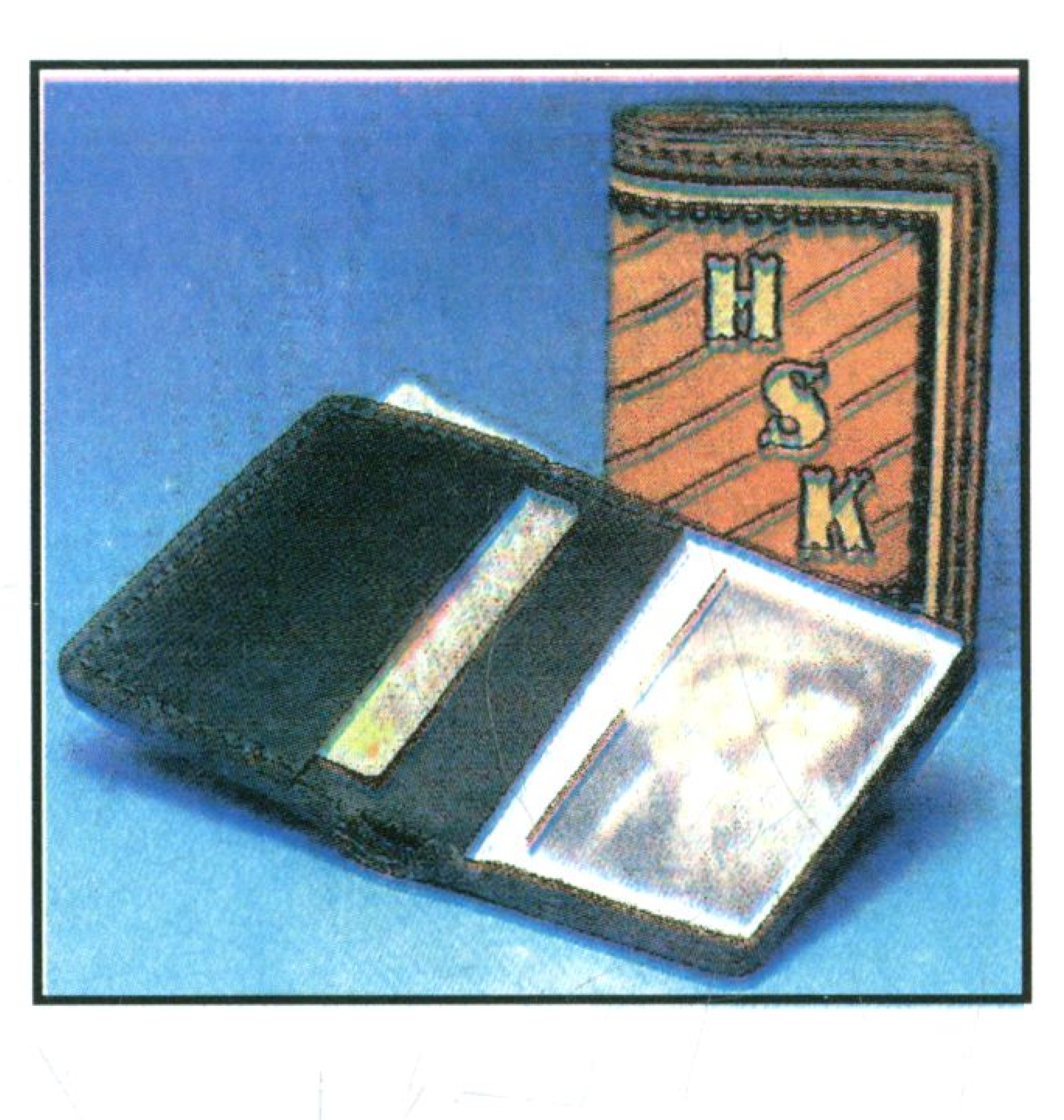




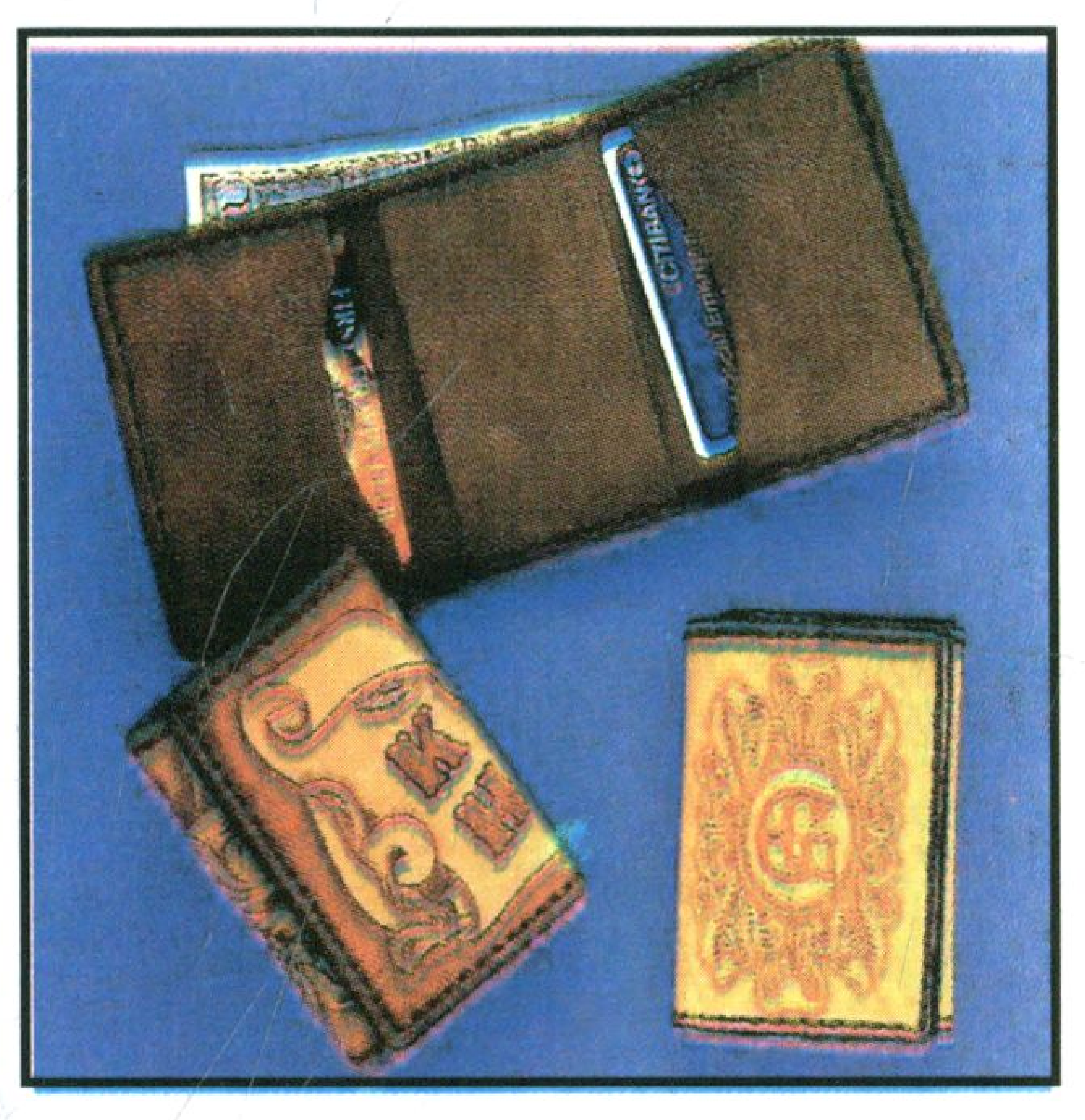


شكل رقم (١١٤) مجموعة متنوعة من المحافظ المشكلة من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والنسج والتلوين بالألوان والصبغات والجدل وغيرها)





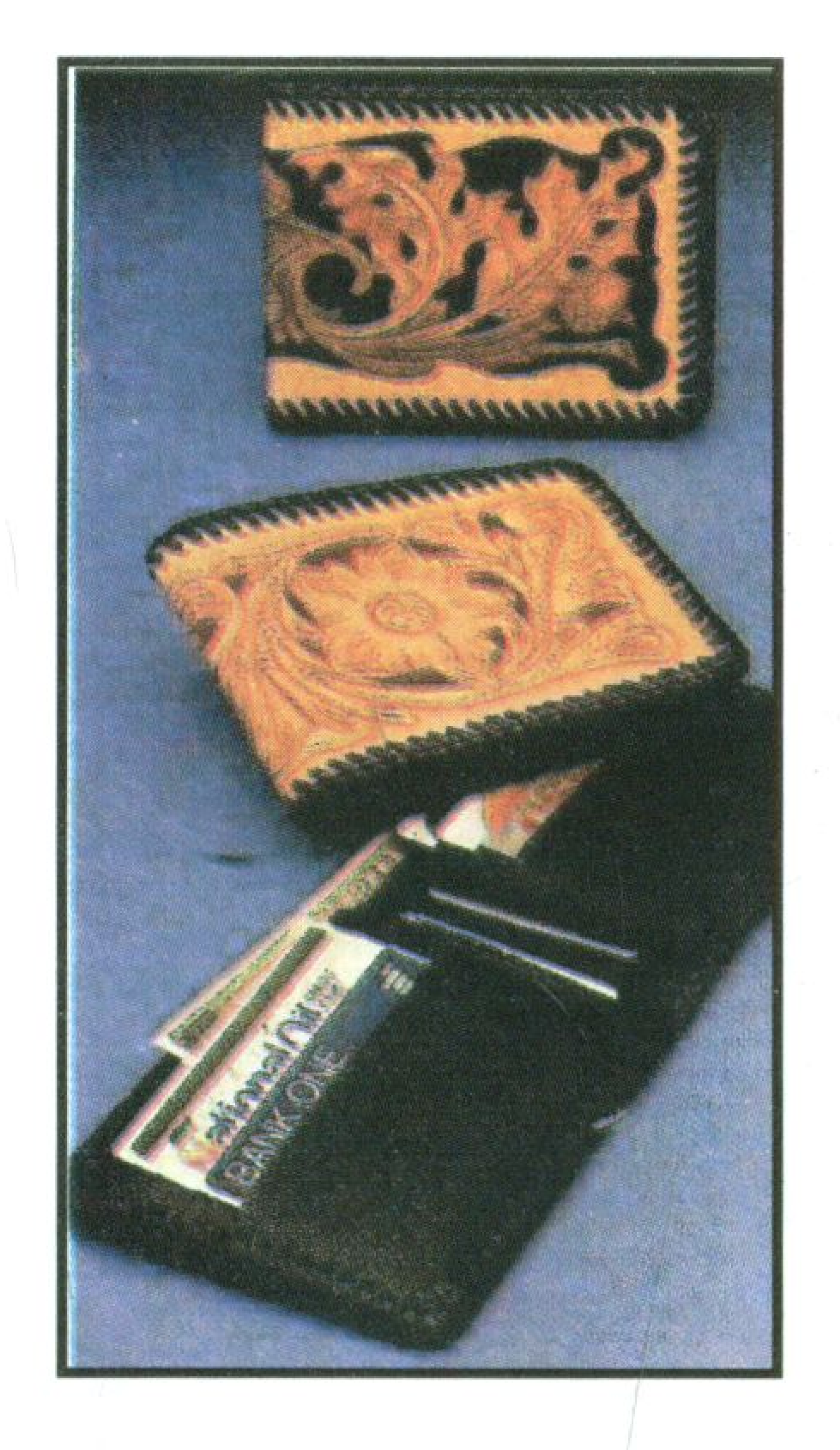


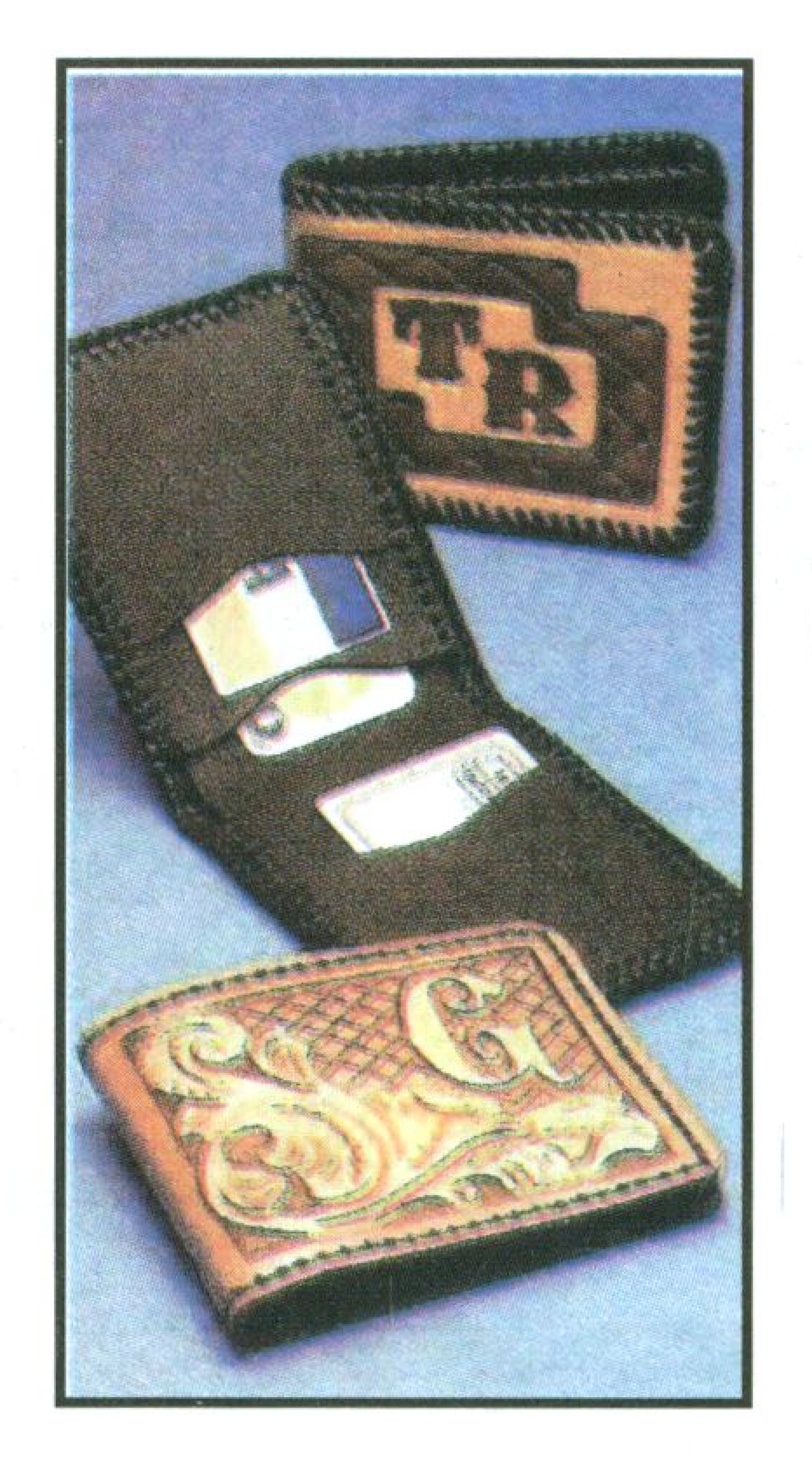






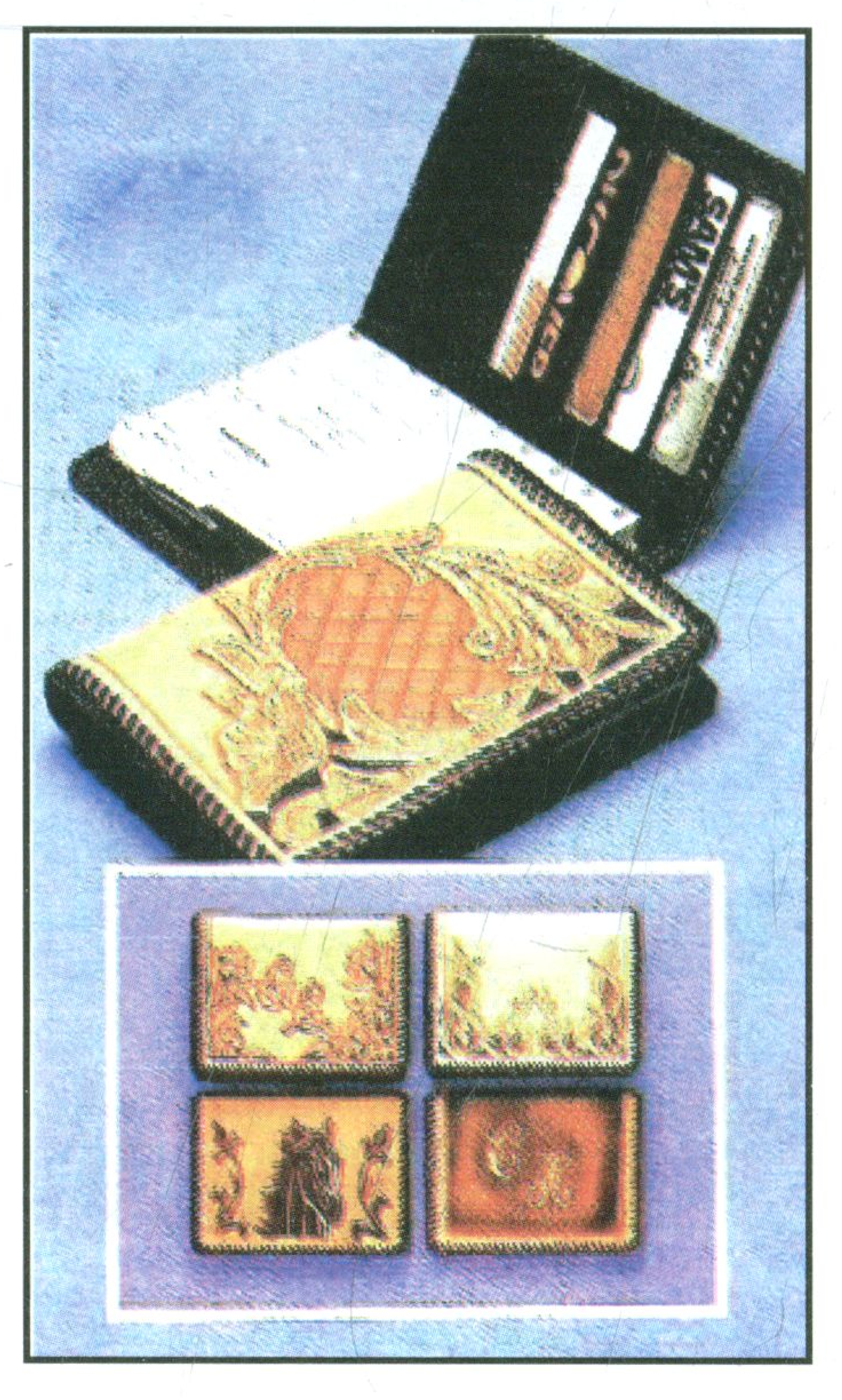
شكل رقم (١١٥) مجموعة متنوعة من المحافظ المشكلة من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين بالألوان والصبغات والجدل وغيرها)







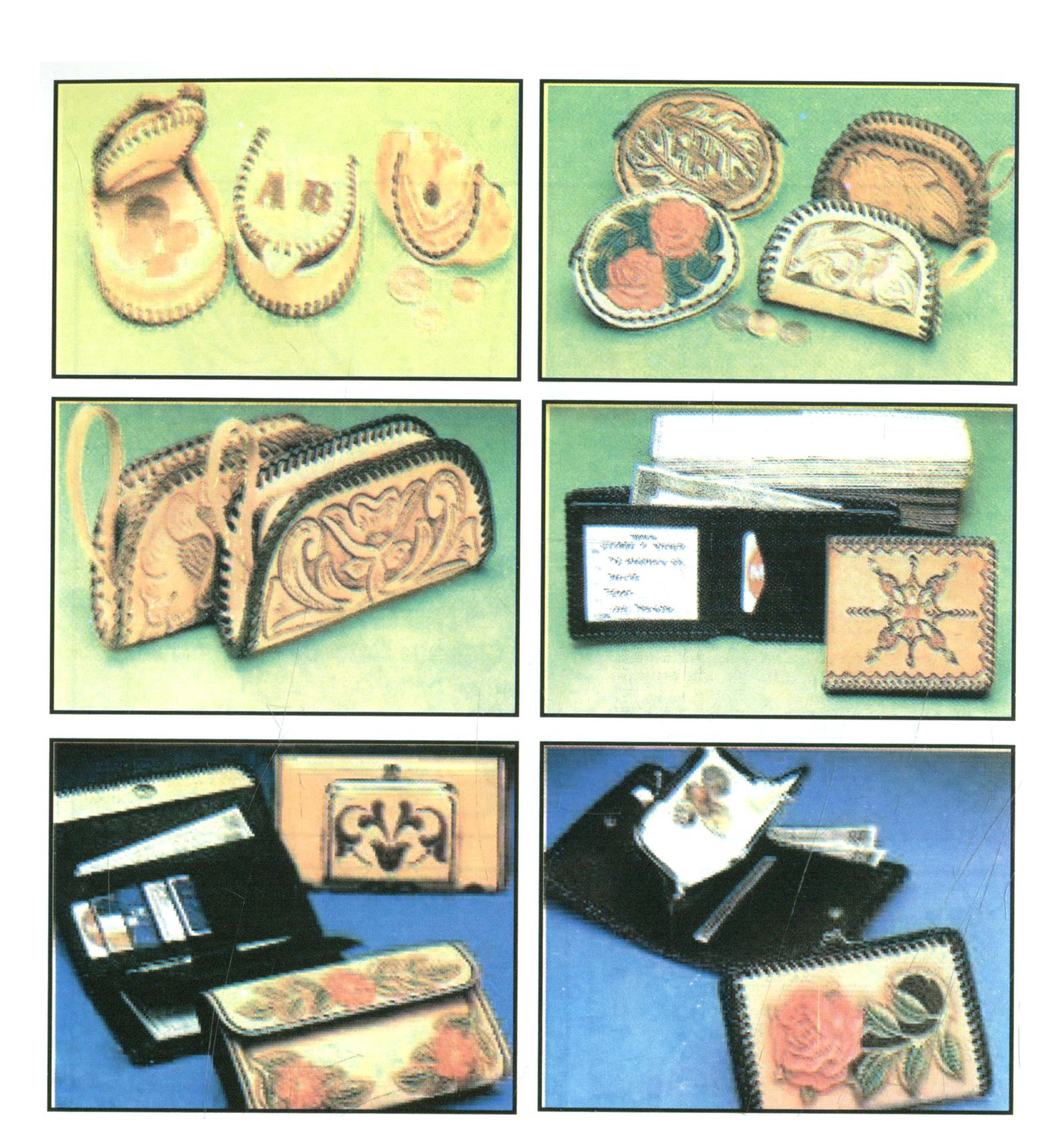




شكل رقم (١١٦) مجموعة متنوعة من المحافظ المشكلة من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين بالصبغات والجدل وغيرها)



شكل رقم (١١٧) مجموعة متنوعة من المحافظ المشكلة من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين بالألوان والصبغات والجدل وغيرها)



شكل رقم (١١٨) مجموعة متنوعة من المحافظ المشكلة من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين بالألوان والصبغات والجدل وغيرها)





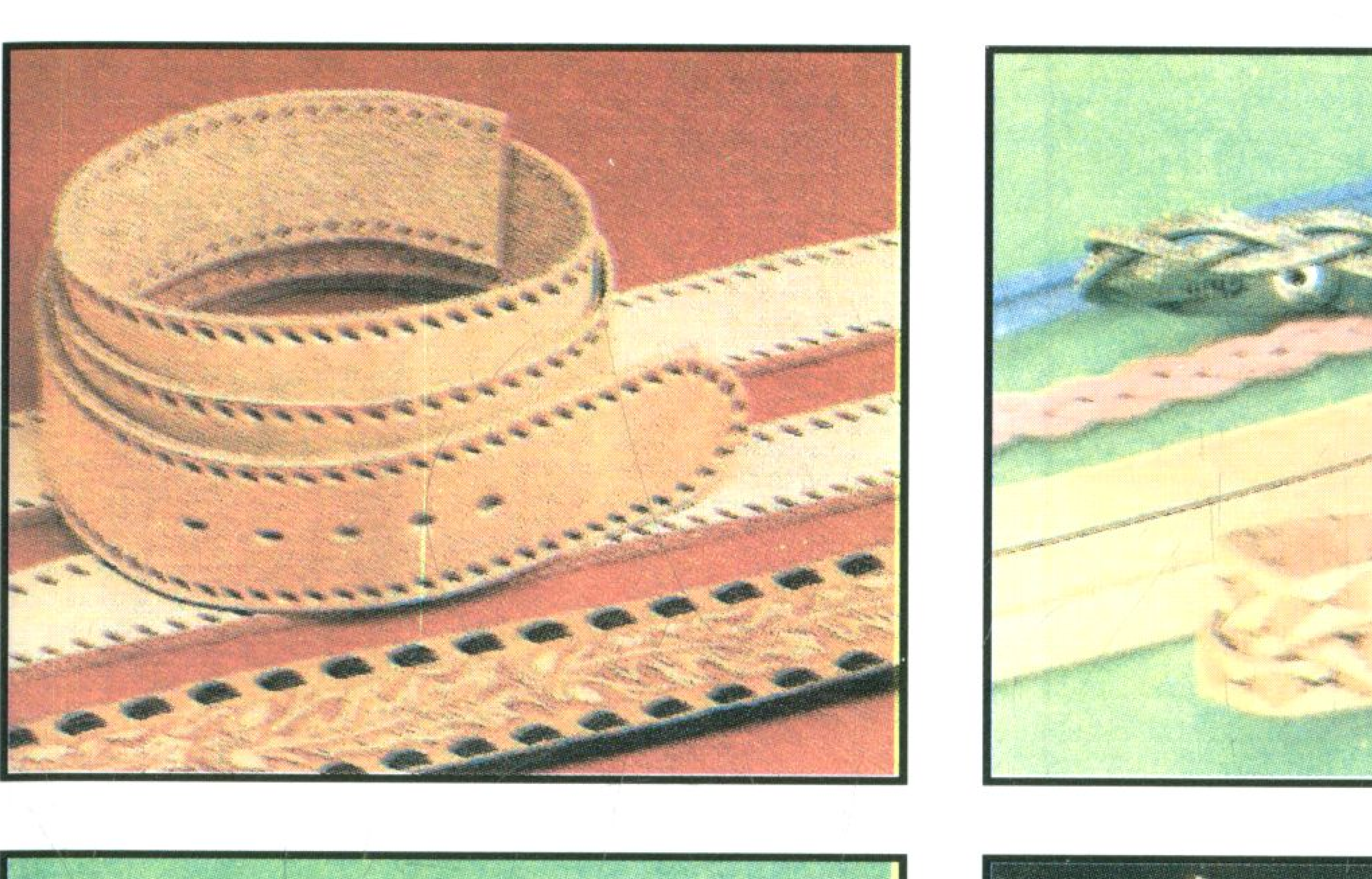
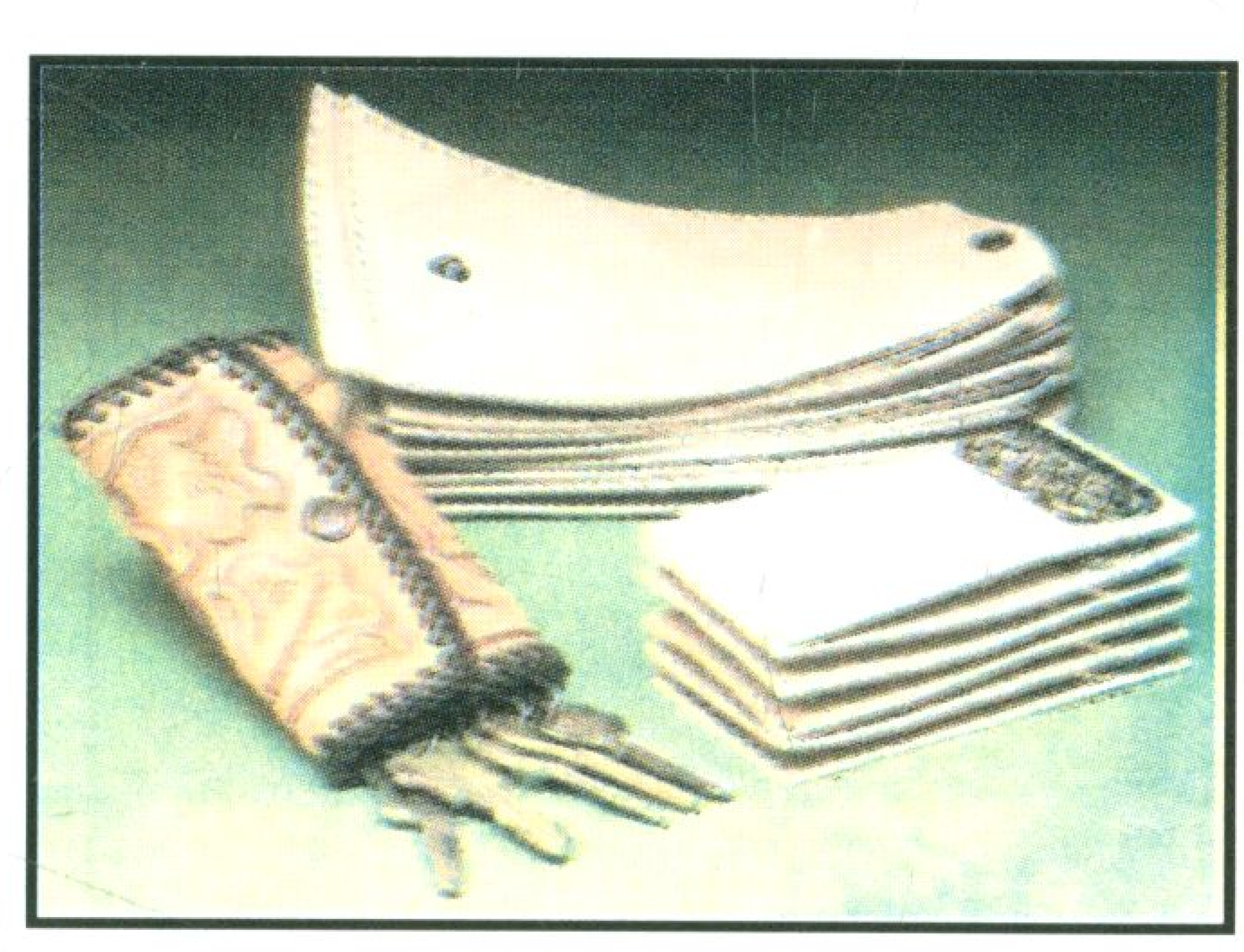


شكل رقم (١١٩) مجموعة متنوعة من المحافظ المشكلة من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين بالألوان والصبغات والجدل وغيرها)

مكملات مشكلة من الجلود الطبيعية



شكل رقم (١٢٠) مجموعة متنوعة من الإكسسوارات من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين بالصبغات)



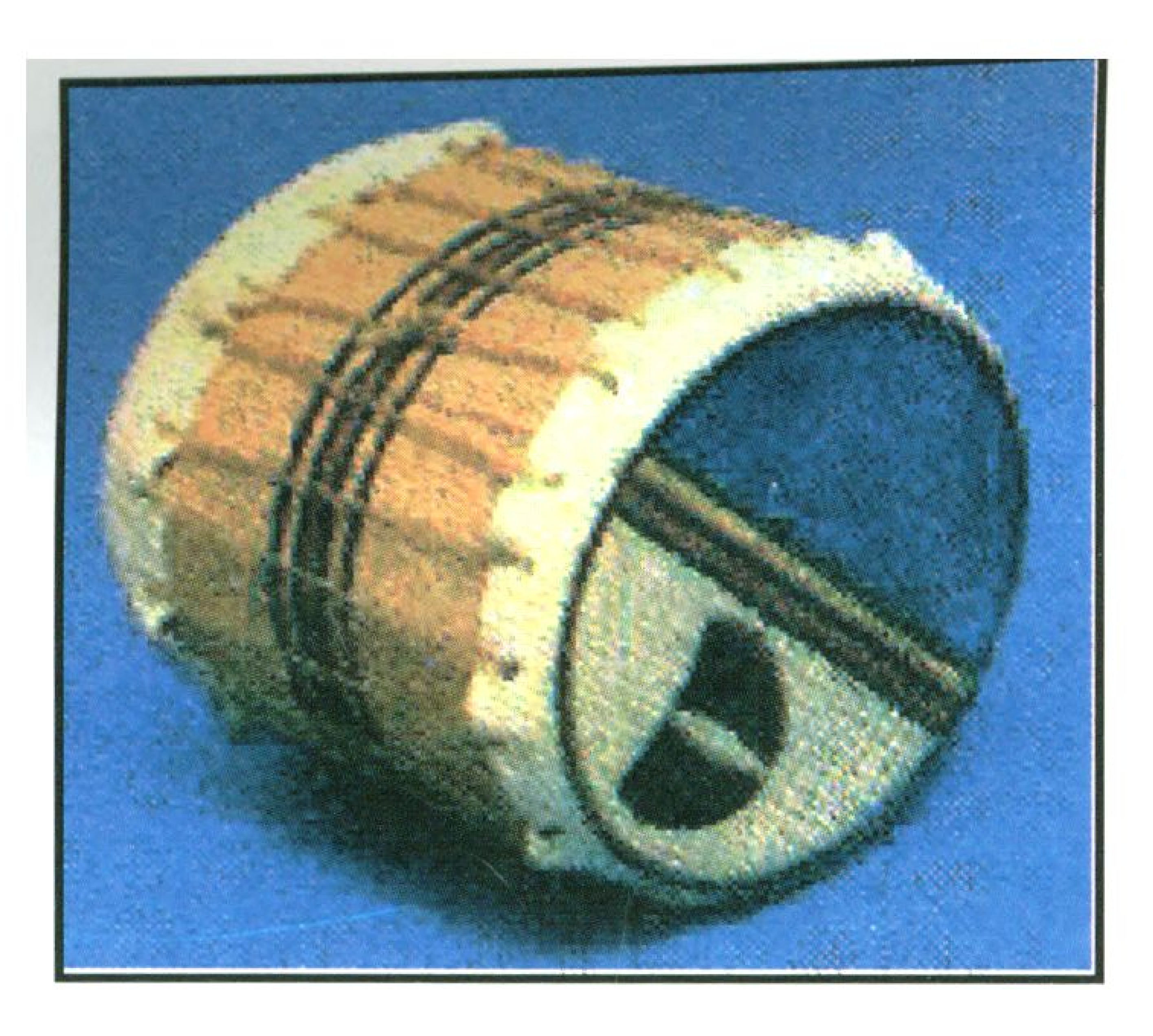
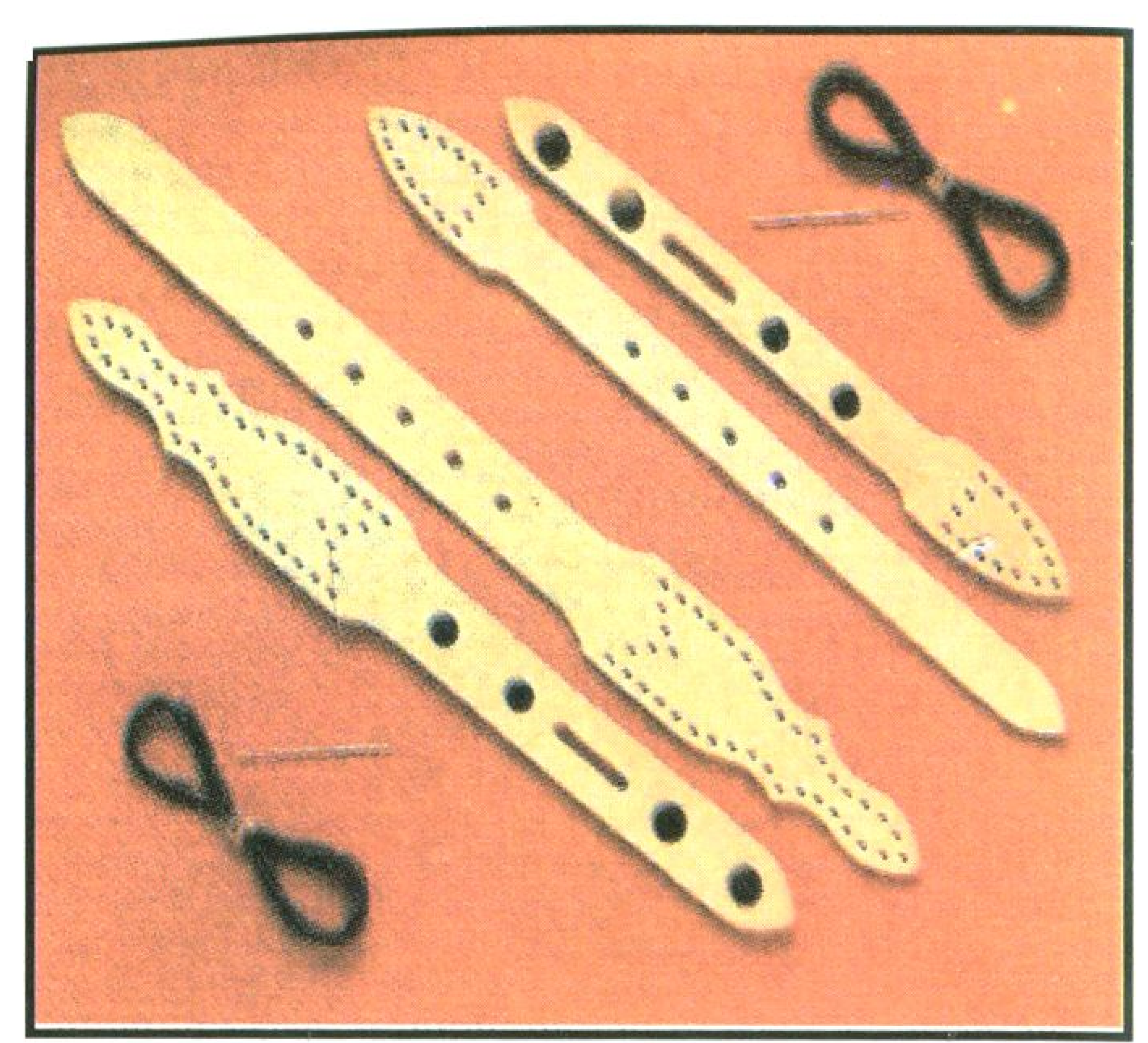
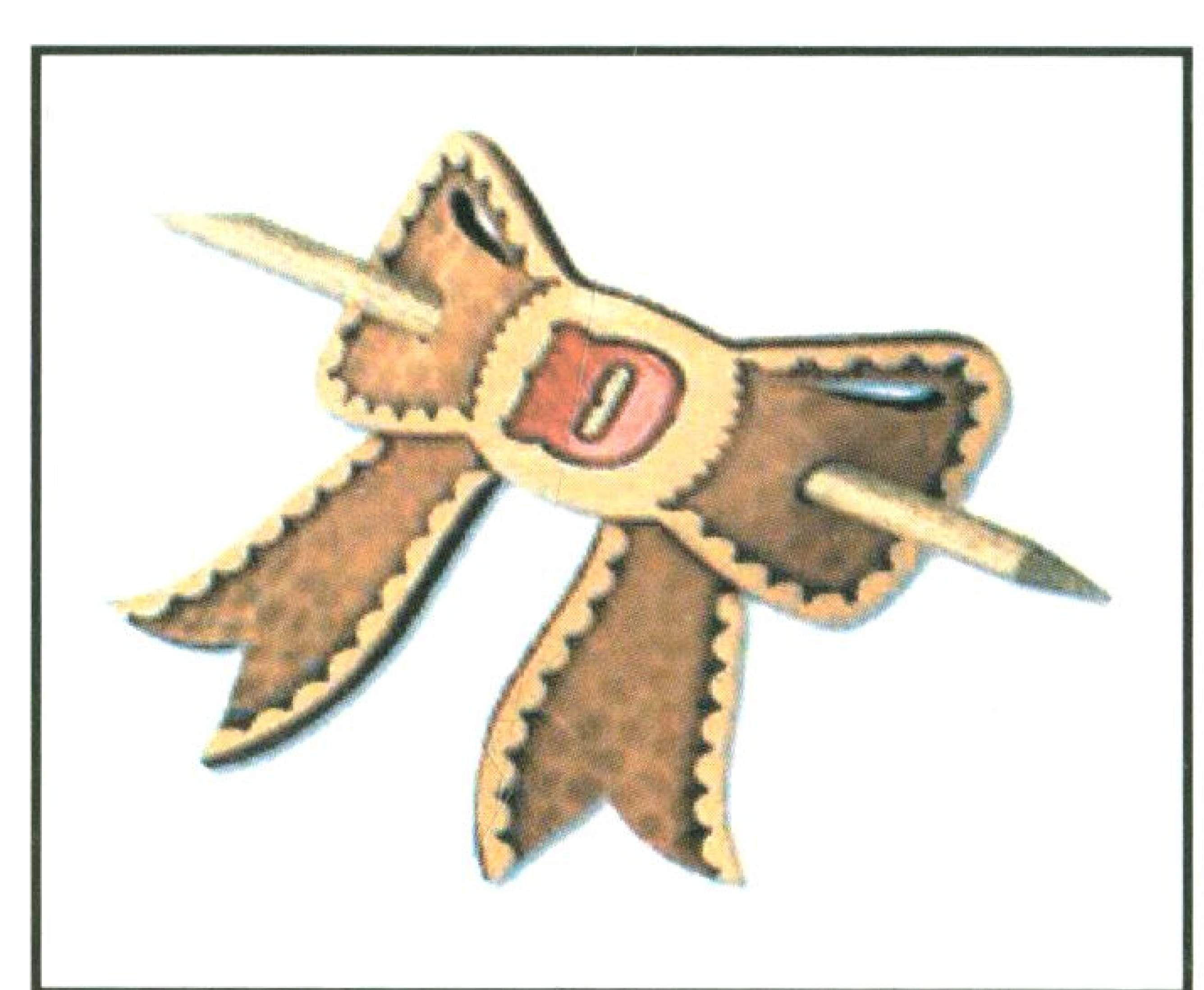
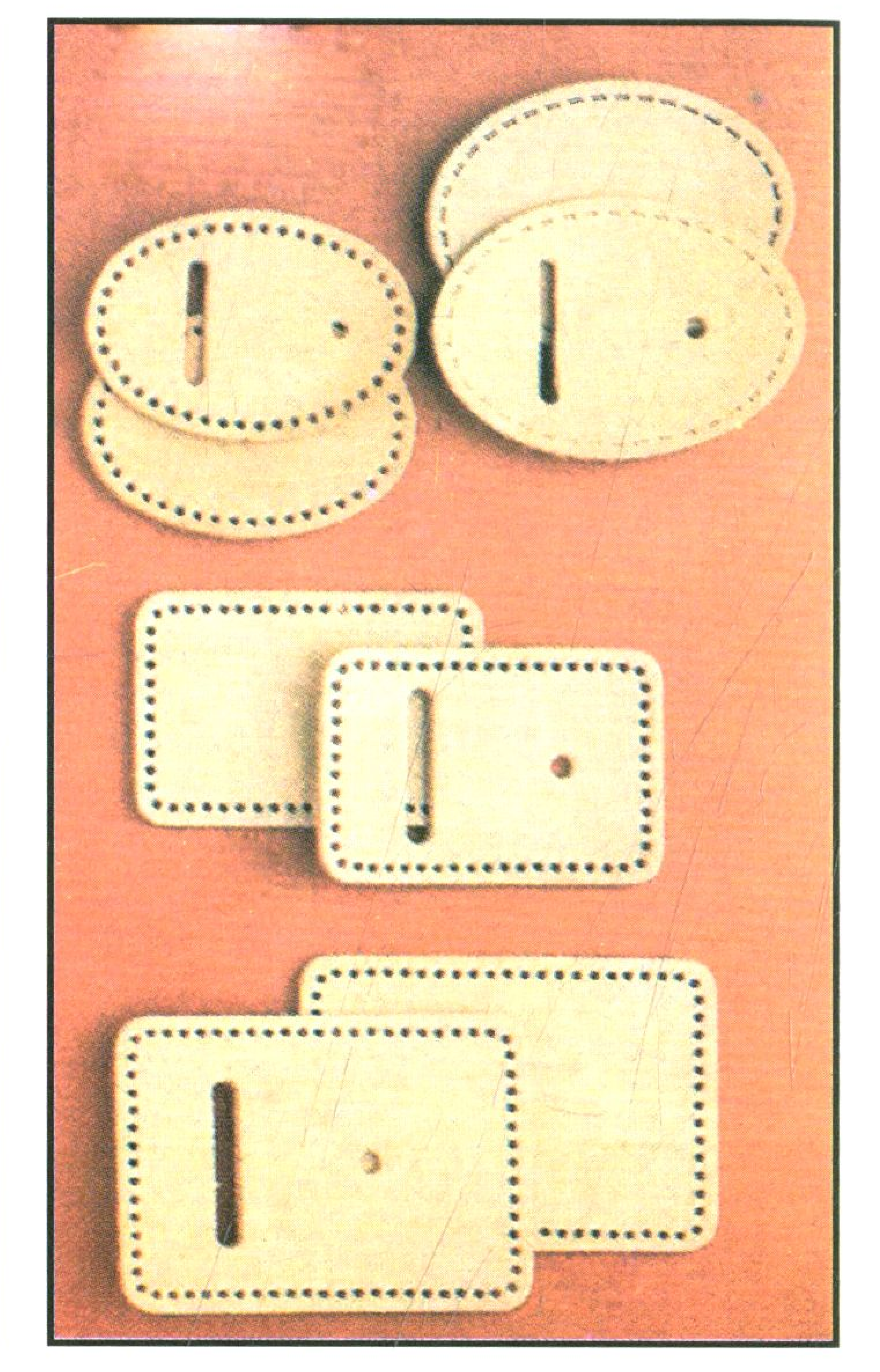
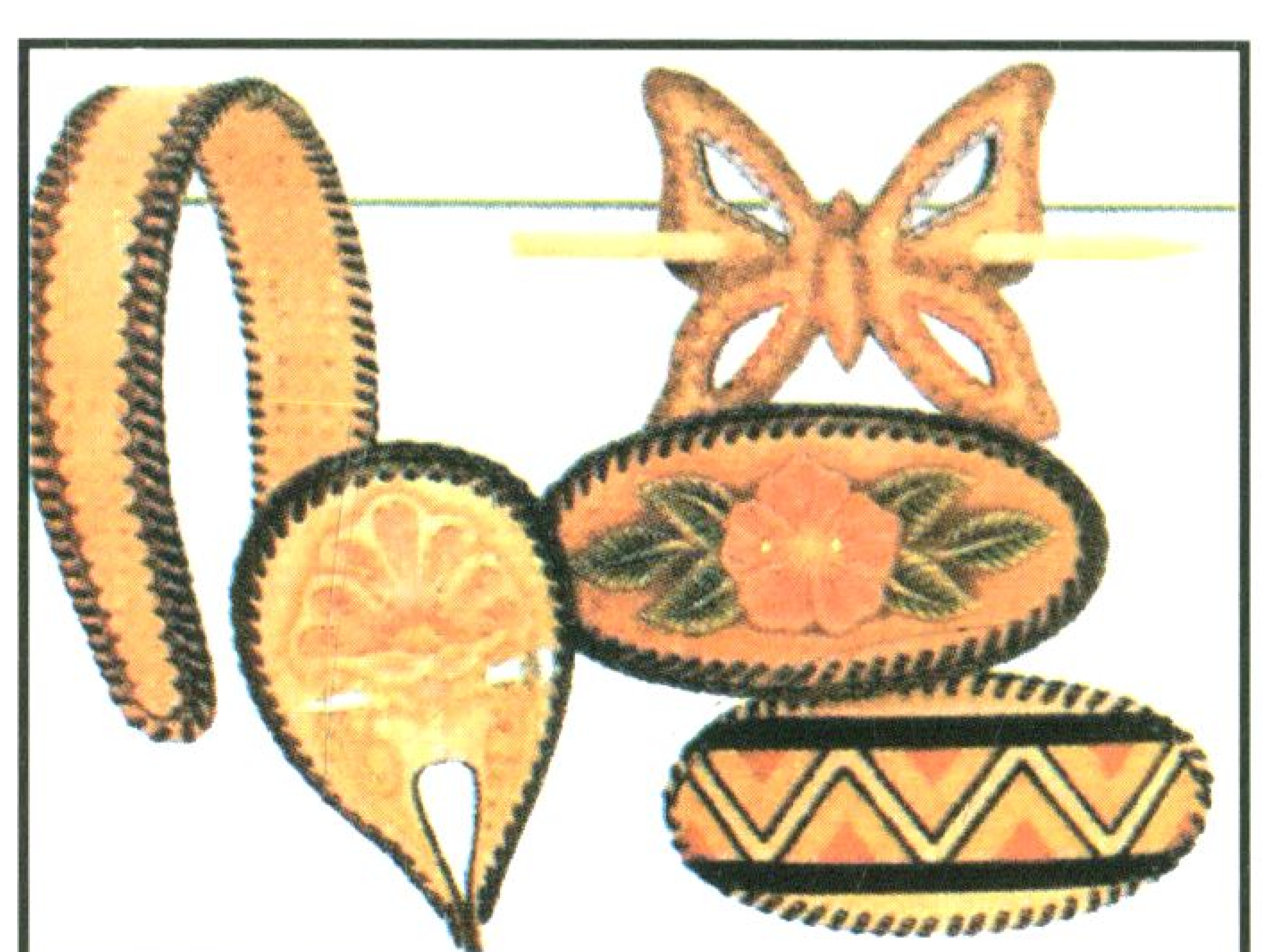
شكل رقم (١٢١) مجموعة متنوعة من الإكسسوارات من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتضفير والتلوين بالألوان والصبغات)



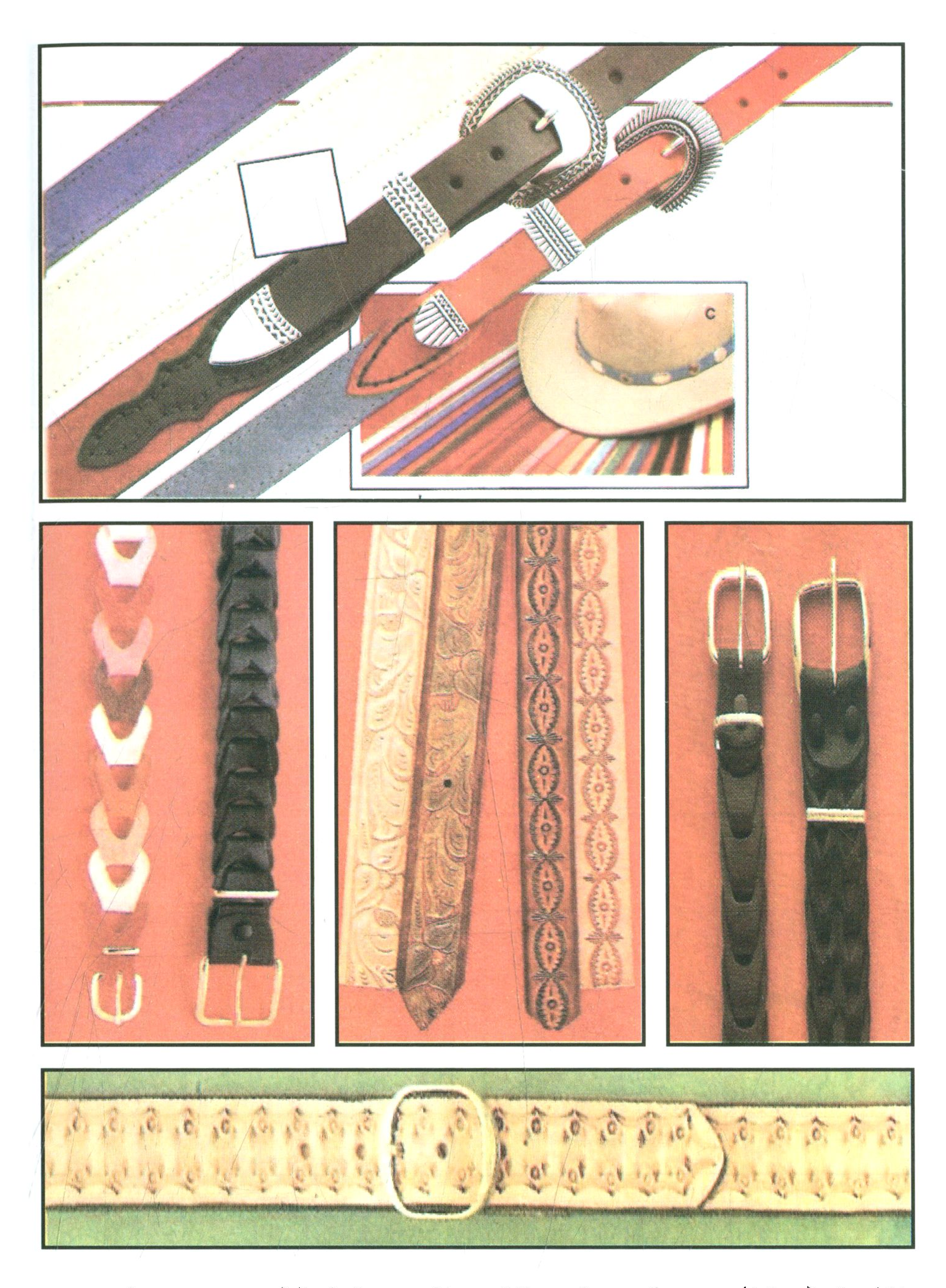
شكل رقم (١٢٢) مجموعة متنوعة من الإكسسوارات من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين بالصبغات)



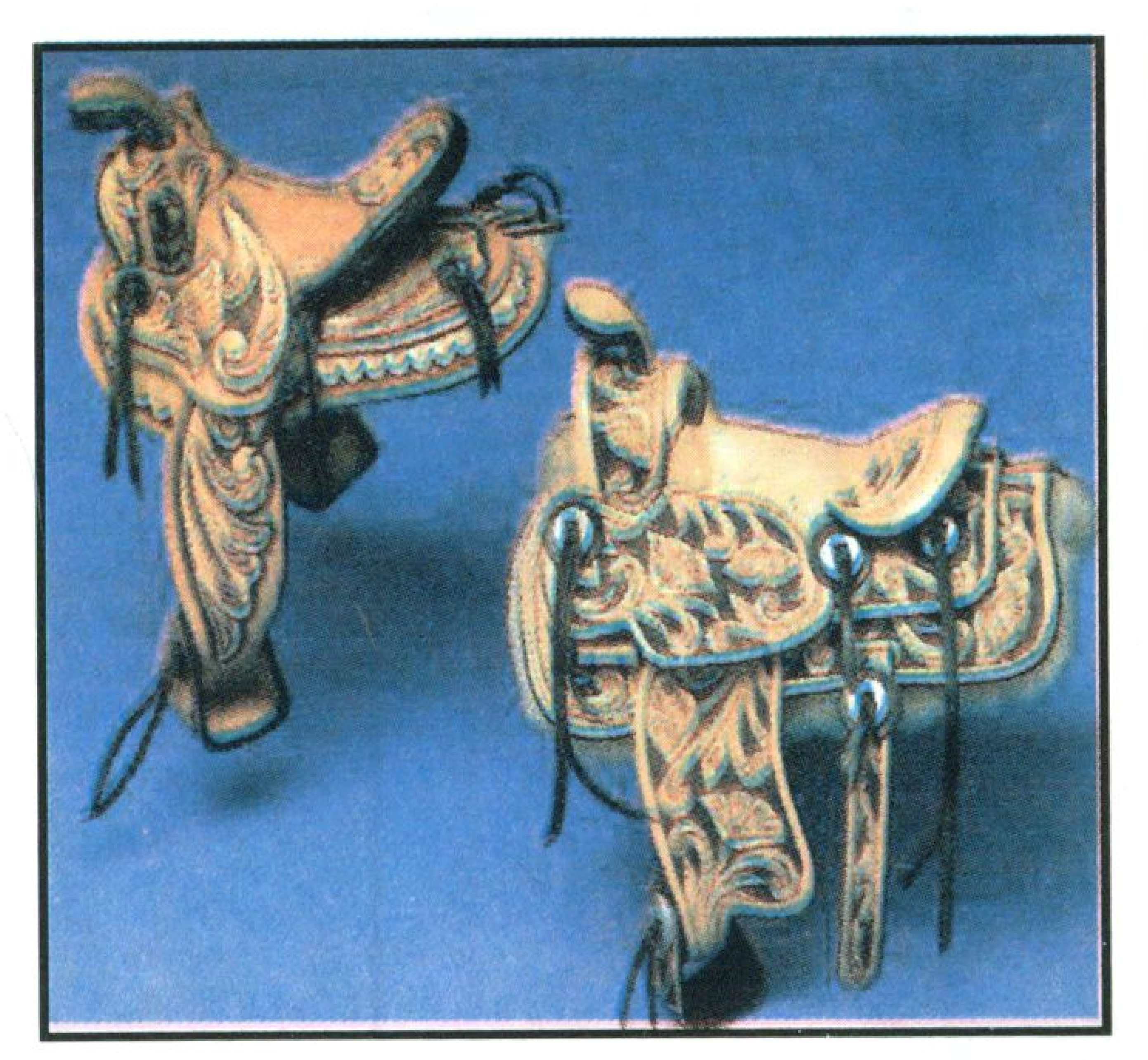
شكل رقم (١٢٣) مجموعة متنوعة من الإكسسوارات من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتضفير والتلوين بالألوان والصبغات)

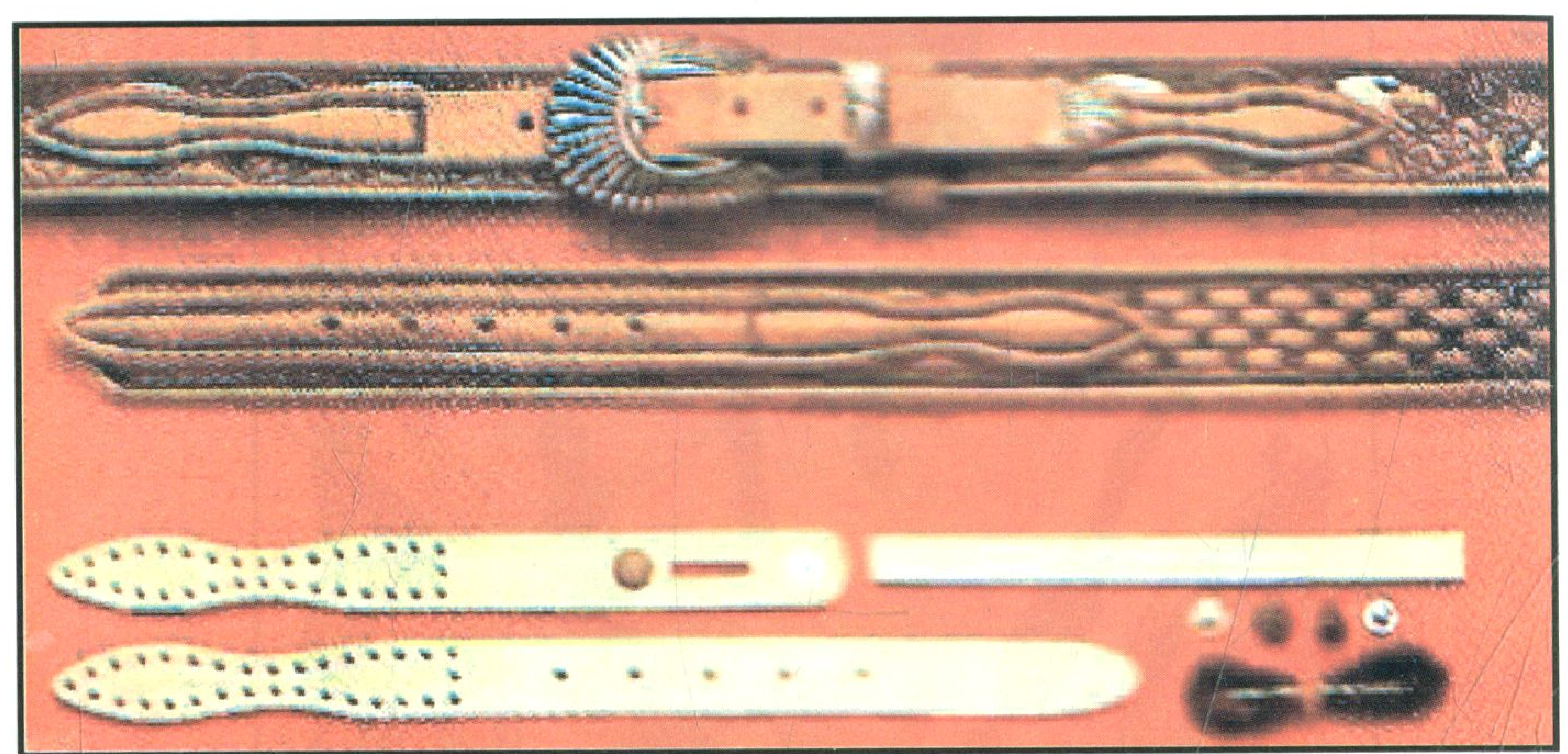
شكل رقم (١٢٤) مجموعة متنوعة من الإكسسوارات من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين بالألوان والصبغات والجدل)

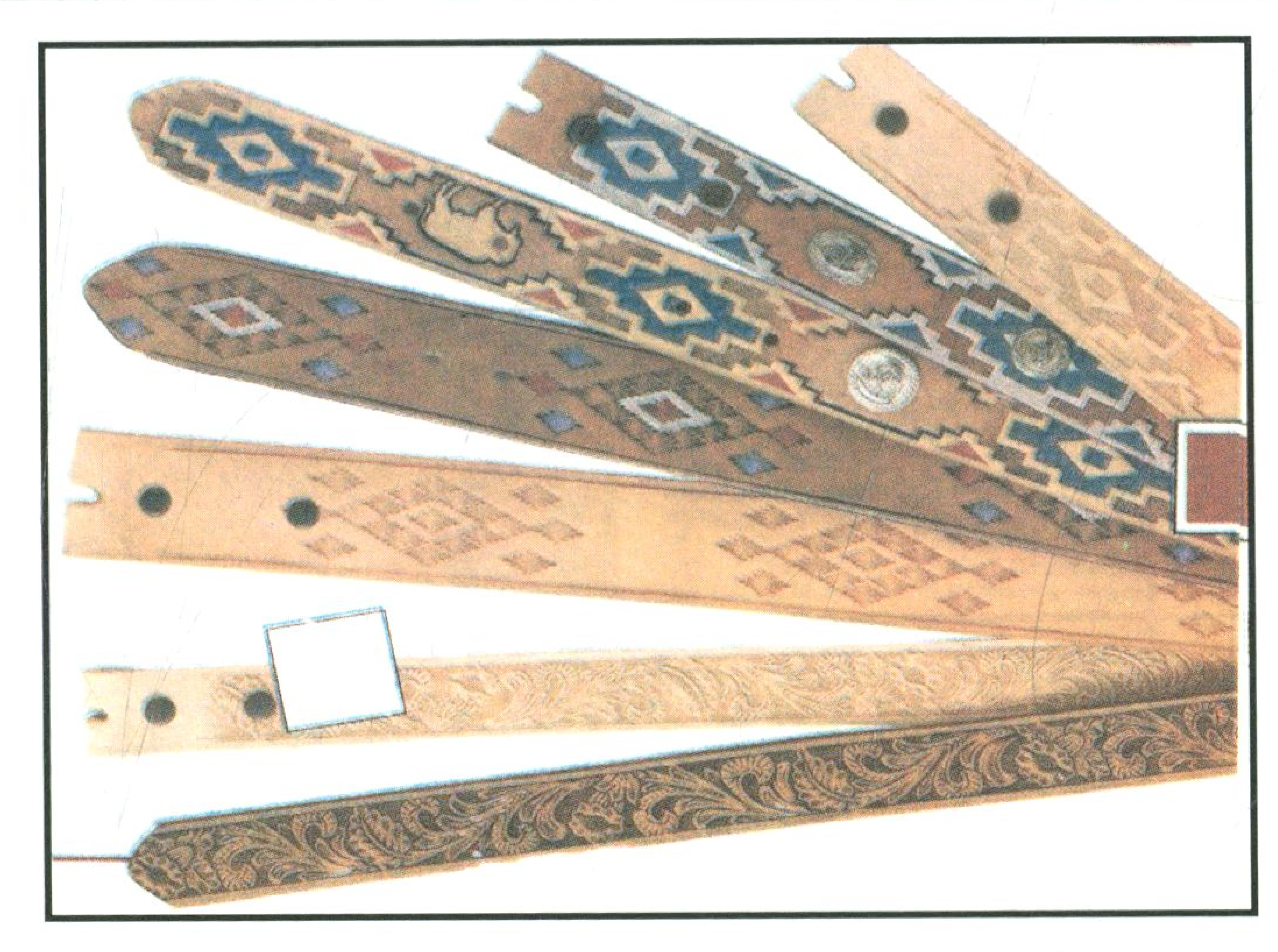


شكل رقم (١٢٥) مجموعة متنوعة من الإكسسوارات من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتضفير والتلوين بالألوان والصبغات)



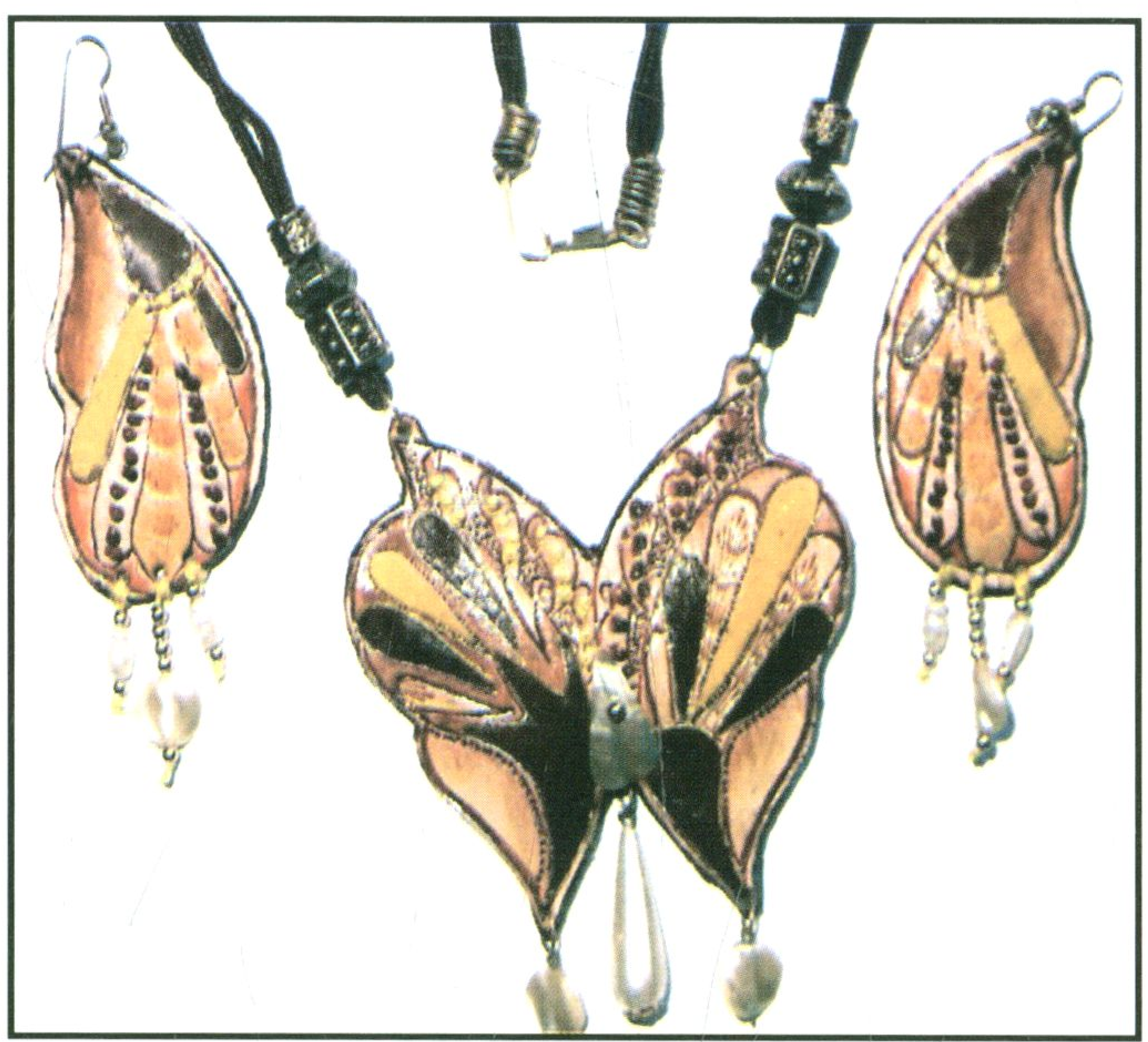






شكل رقم (١٢٦) مجموعة متنوعة من الإكسسوارات من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين الصبغات)





شكل رقم (١٢٧) مجموعة متنوعة من مكملات الزينة من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين الصبغات والإضافة والتطريز والنسج) مستوحاة من الرموز المصرية القديمة (من أعمال طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية ١٩٩٦)

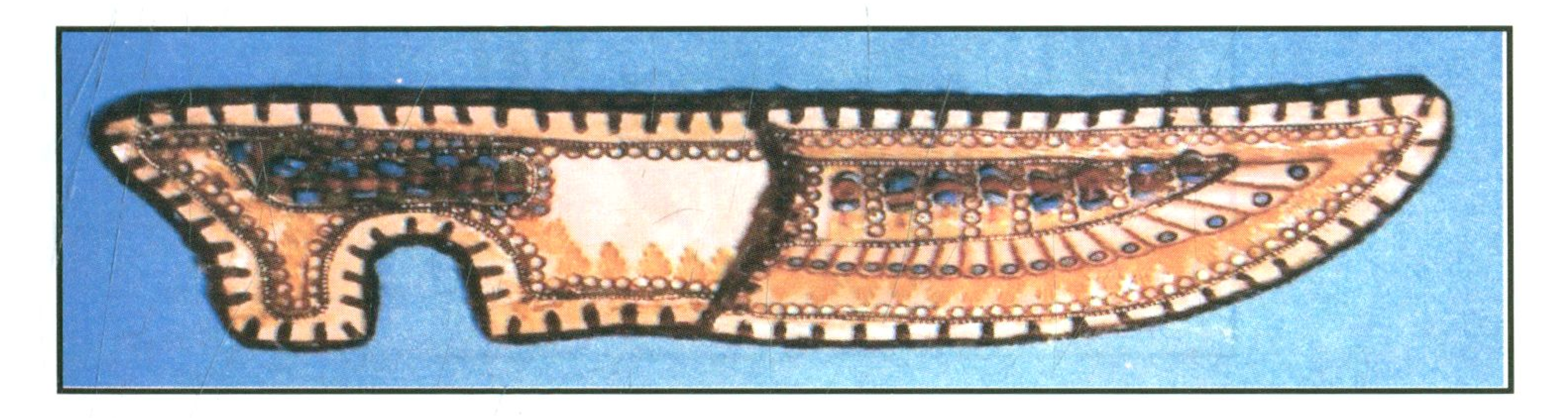




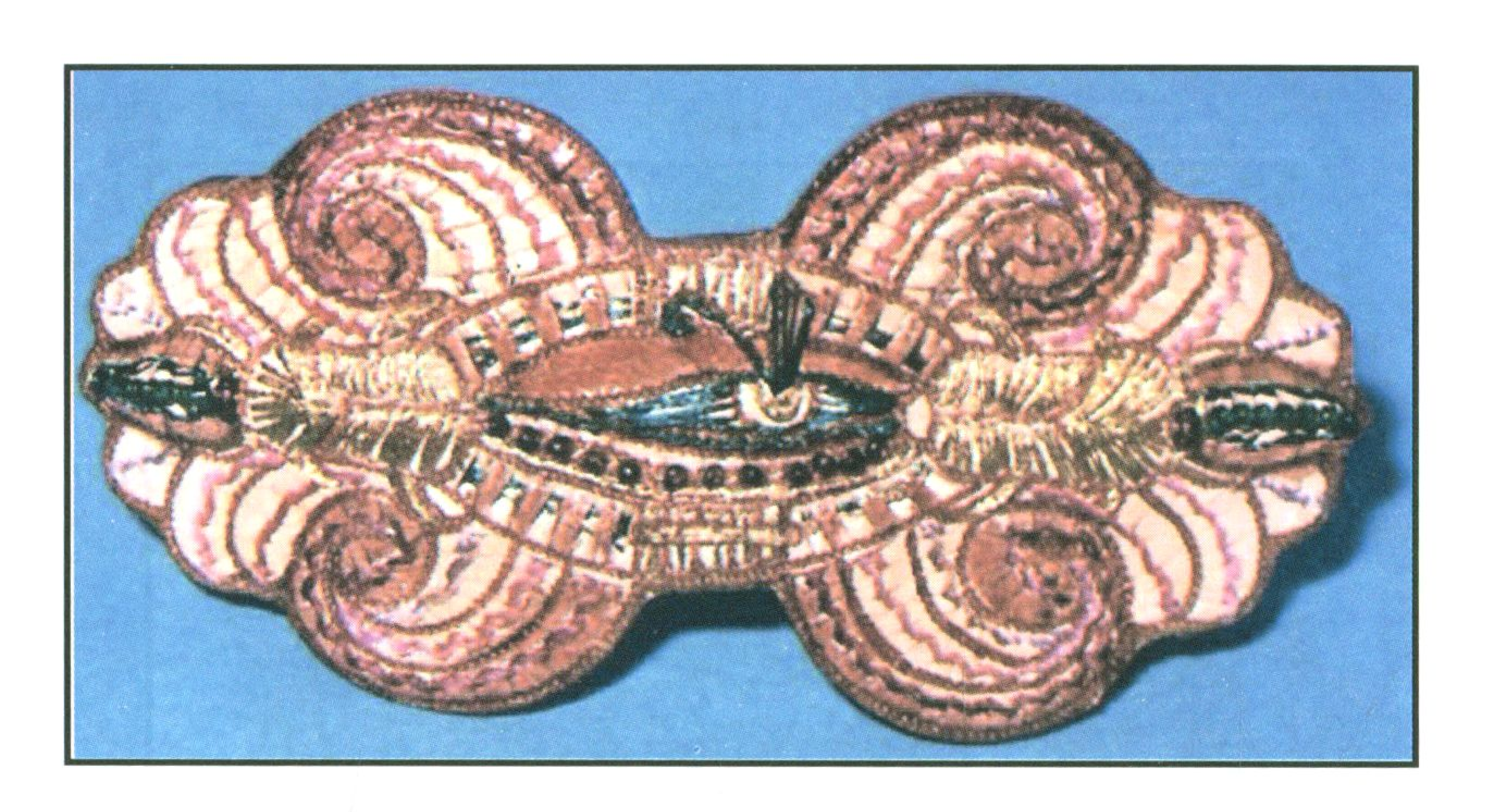
شكل رقم (١٢٨) مجموعة متنوعة من مكملات الزينة من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين الصبغات والإضافة والتطريز والنسج) مستوحاة من الرموز المصرية القديمة (من أعمال طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية١٩٩٦)

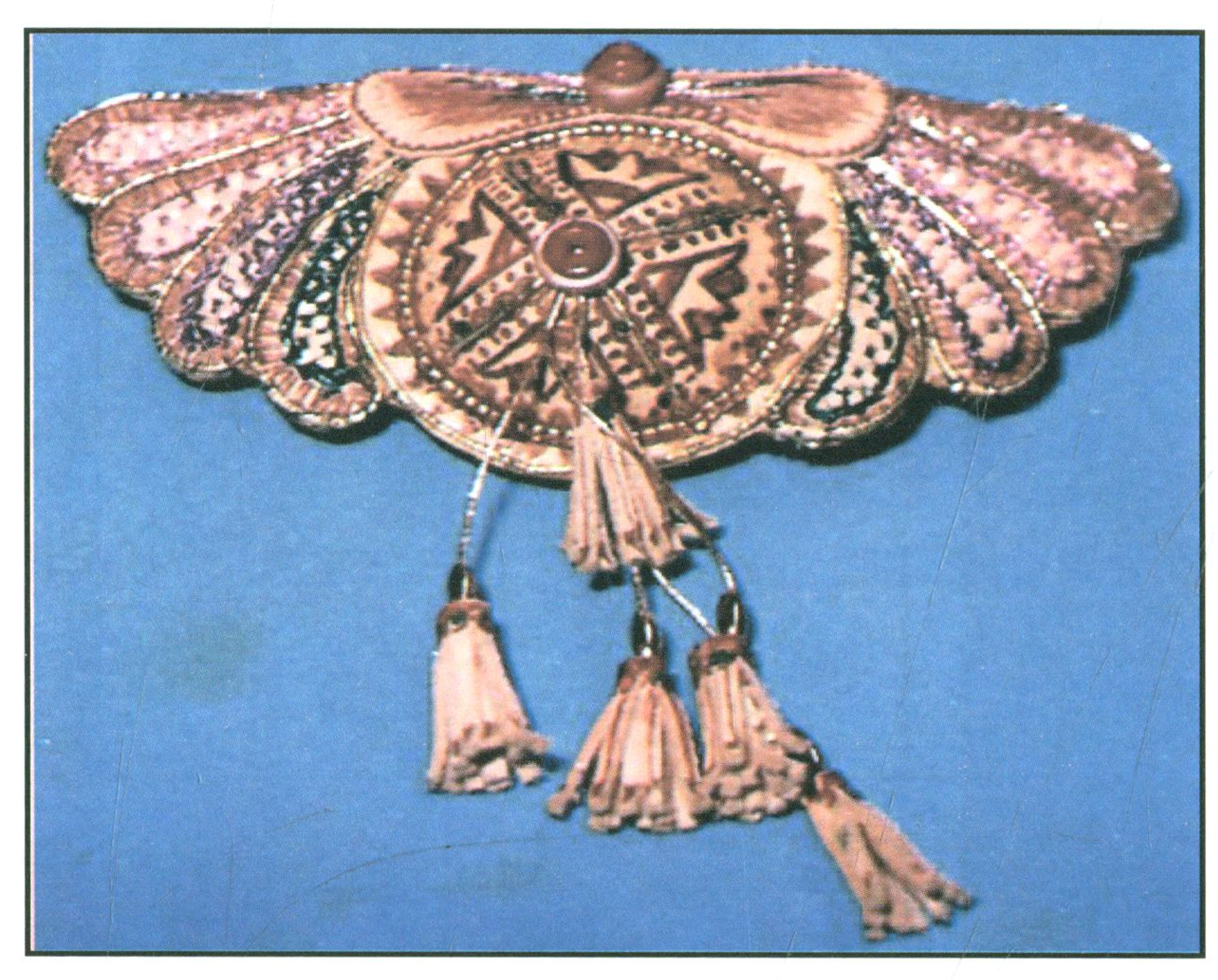


شكل رقم (١٢٩) مكمل للزينة من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين الصبغات والإضافة والتطريز والنسج) مستوحاة من الرموز المصرية القديمة (من أعمال طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية ١٩٩٦)



شكل رقم (١٣٠) جراب من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين الصبغات والإضافة والتطريز والنسج) (من أعمال المؤلفة) ١٩٩٦





شكل رقم (١٣١) توكتان للشعر من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين الصبغات والإضافة والتطريز والنسج) مستوحاة من الرموز المصرية القديمة (من أعمال المؤلفة) ١٩٩٦

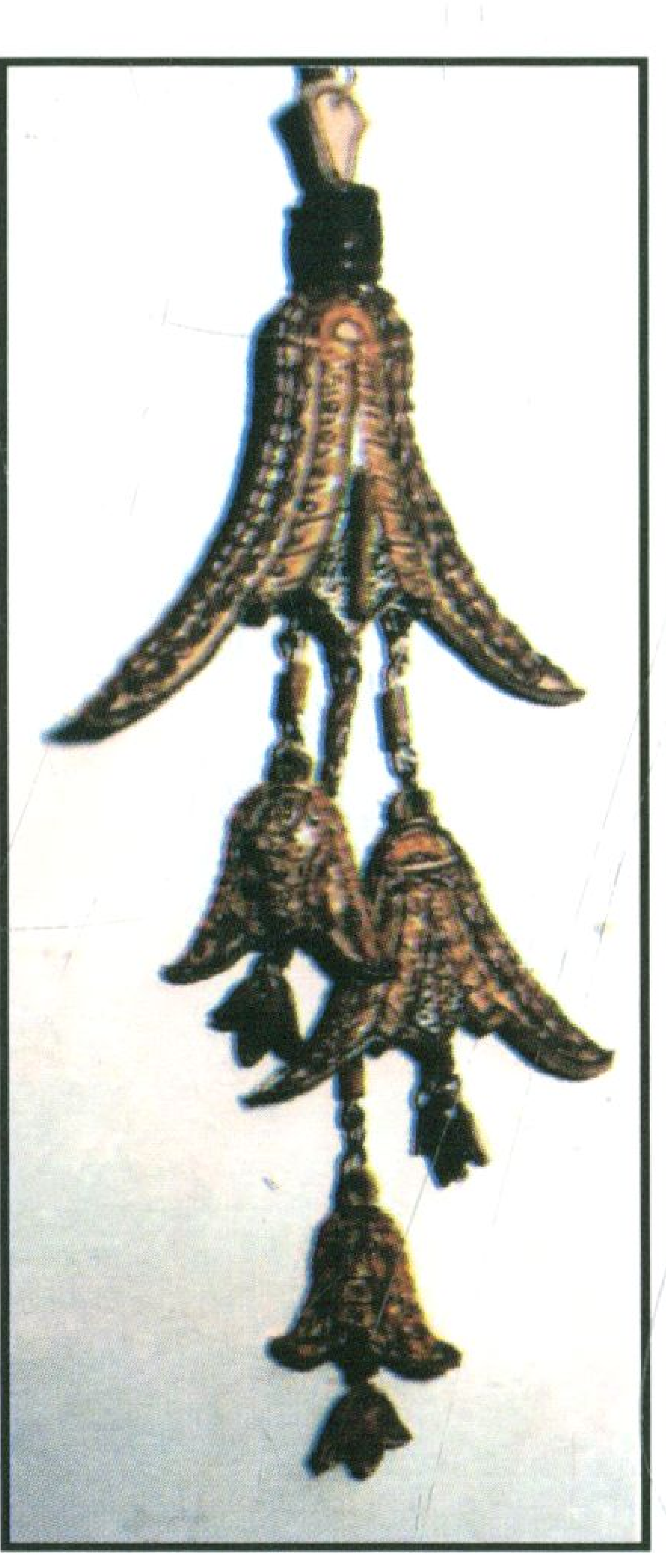


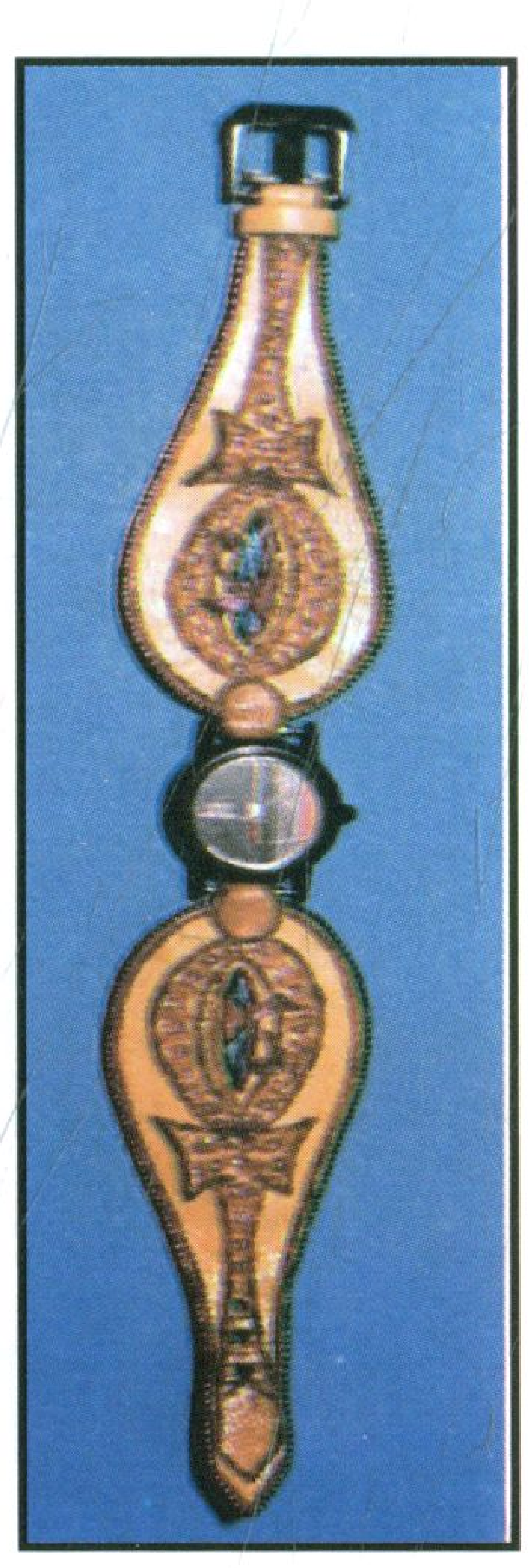
شكل رقم (١٣٢) مكمل للزينة الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين الصبغات والإضافة والتطريز والنسج) مستوحاة من الرموز المصرية القديمة (من أعمال المؤلفة) ١٩٩٦





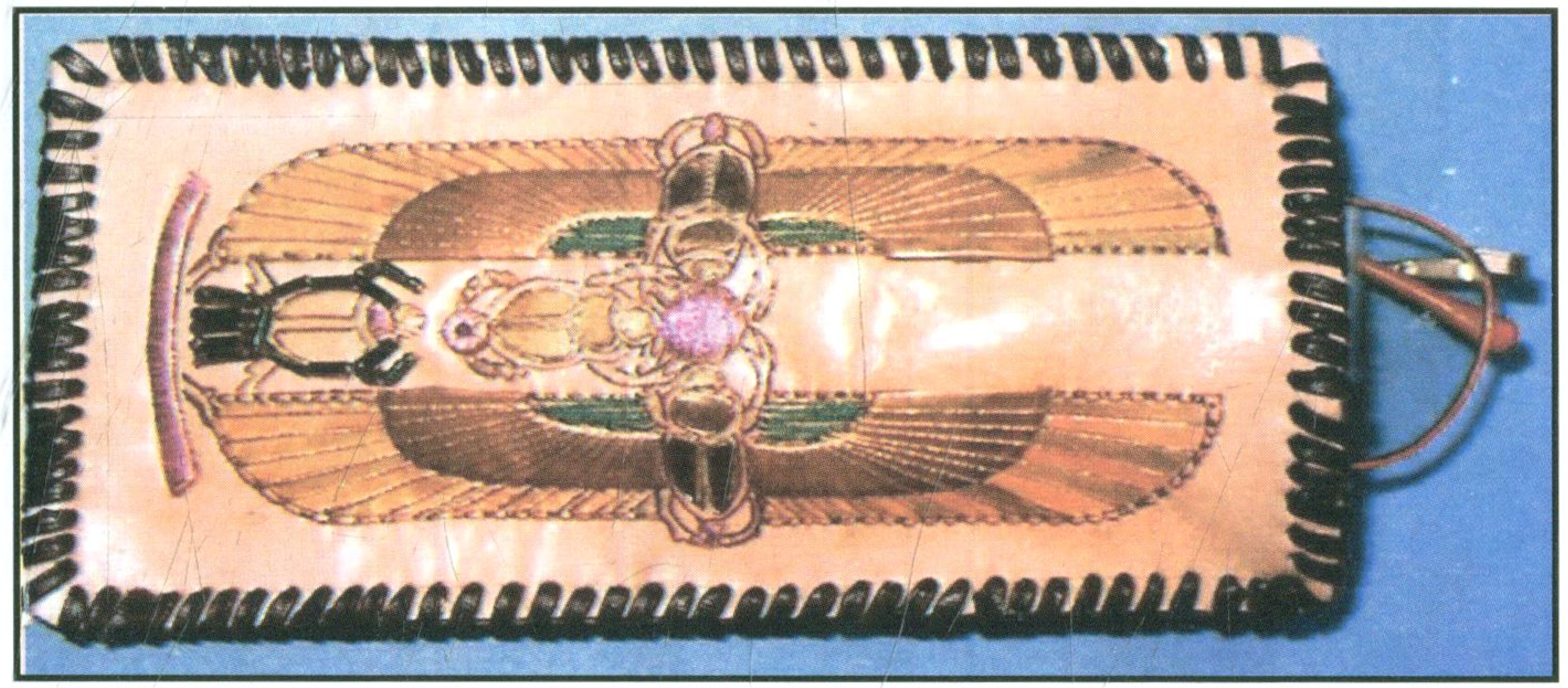






شكل رقم (١٣٣) مجموعة متنوعة من مكملات الزينة والدلايات من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين الصبغات والإضافة والتطريز والنسج) مستوحاة من الرموز المصرية القديمة (من أعمال المؤلفة)



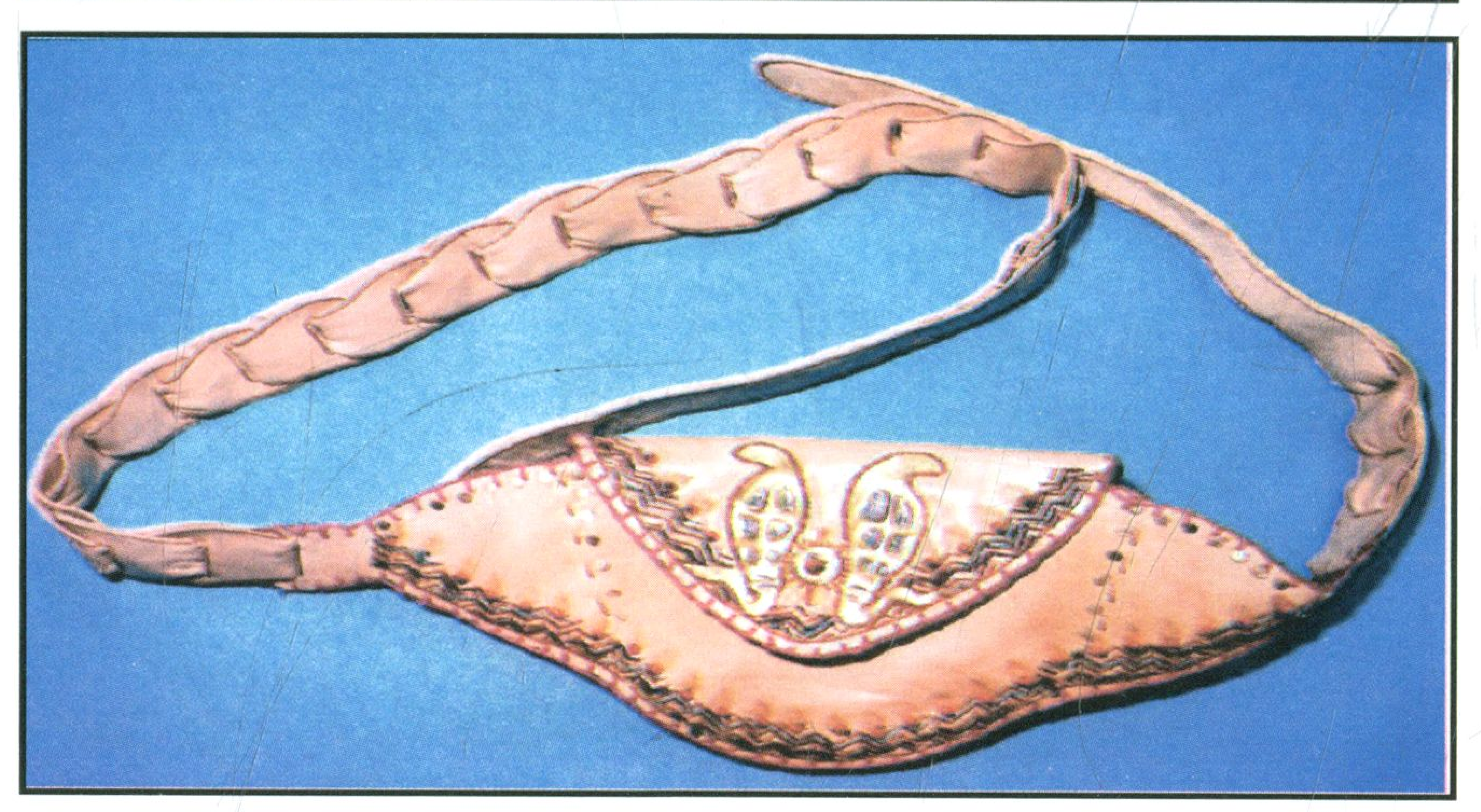


شكل رقم (١٣٤) مجموعة متنوعة من مكملات الزى من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين الصبغات والإضافة والتطريز والنسج والتوليف) مستوحاة من الرموز المصرية القديمة

(من أعمال طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية ١٩٩٦)

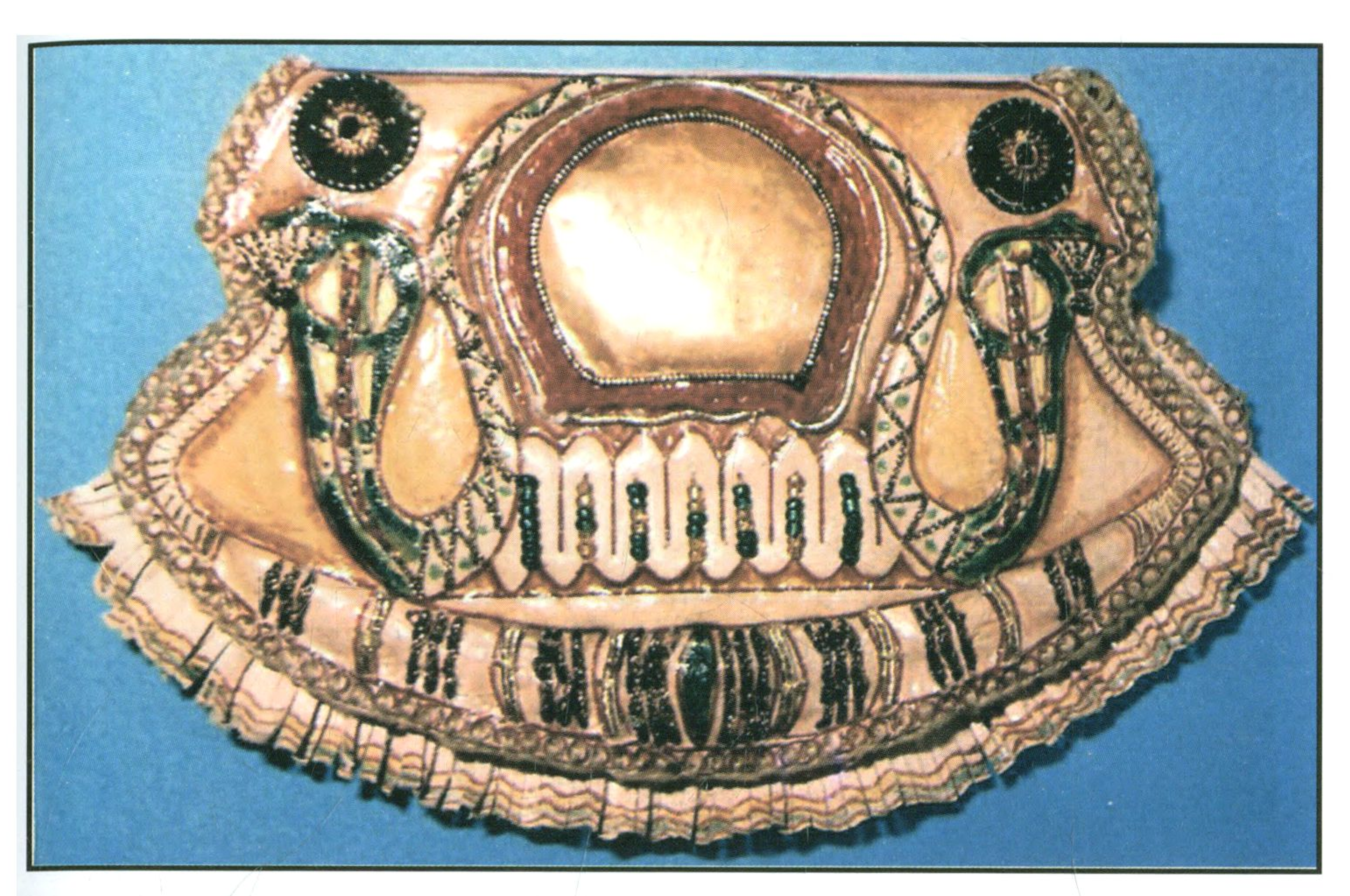






شكل رقم (١٣٥) محفظتان وحقيبة للوسط من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين الصبغات والإضافة والتطريز والنسج والتوليف) مستوحاة من الرموز المصرية القديمة

(من أعمال طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية ١٩٩٦)



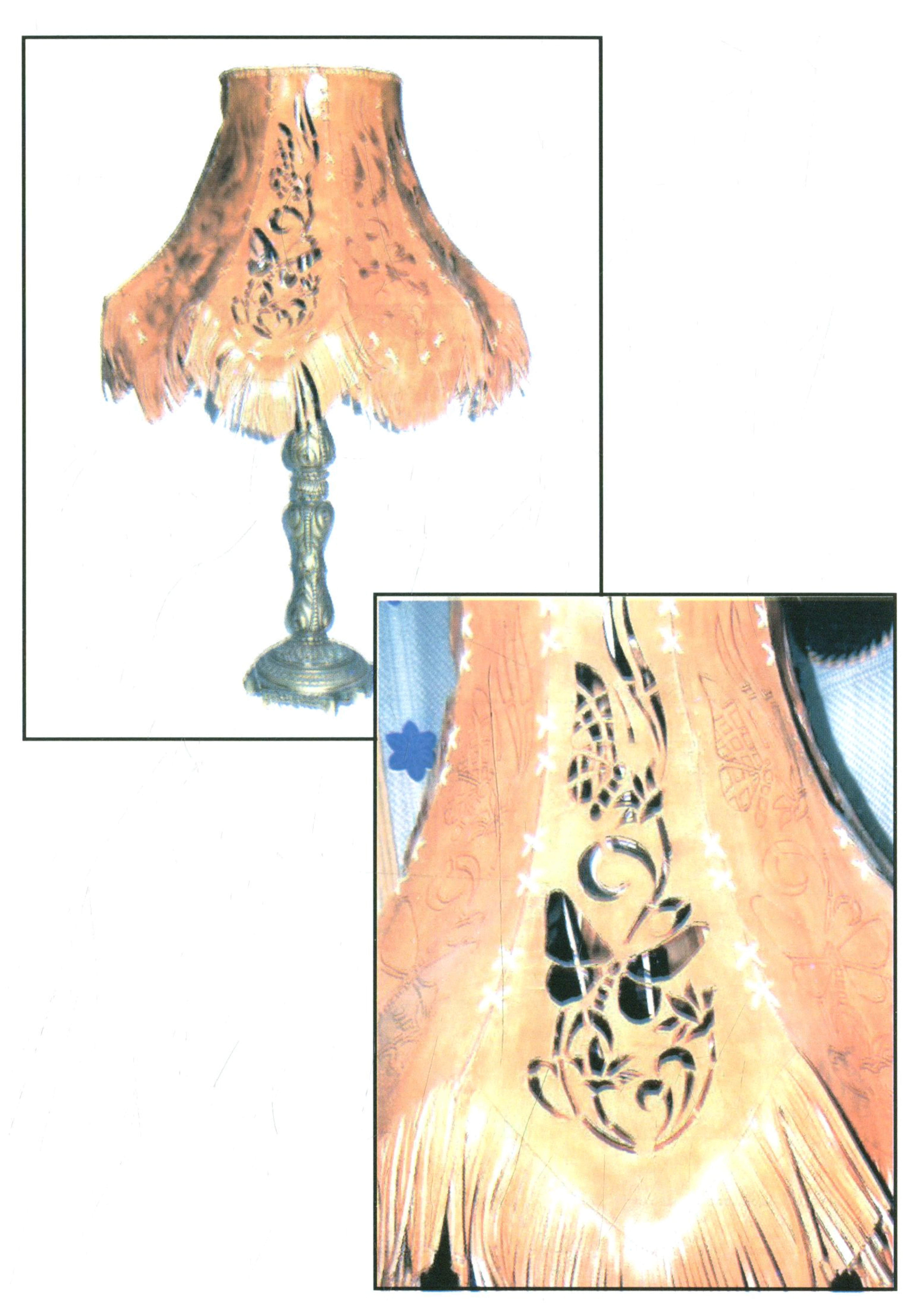


شكل رقم (١٣٦) مكملات للزى من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والتلوين الصبغات والإضافة والتطريز والنسج والتوليف) مستوحاة من الرموز المصرية القديمة (من أعمال طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية ١٩٩٦)

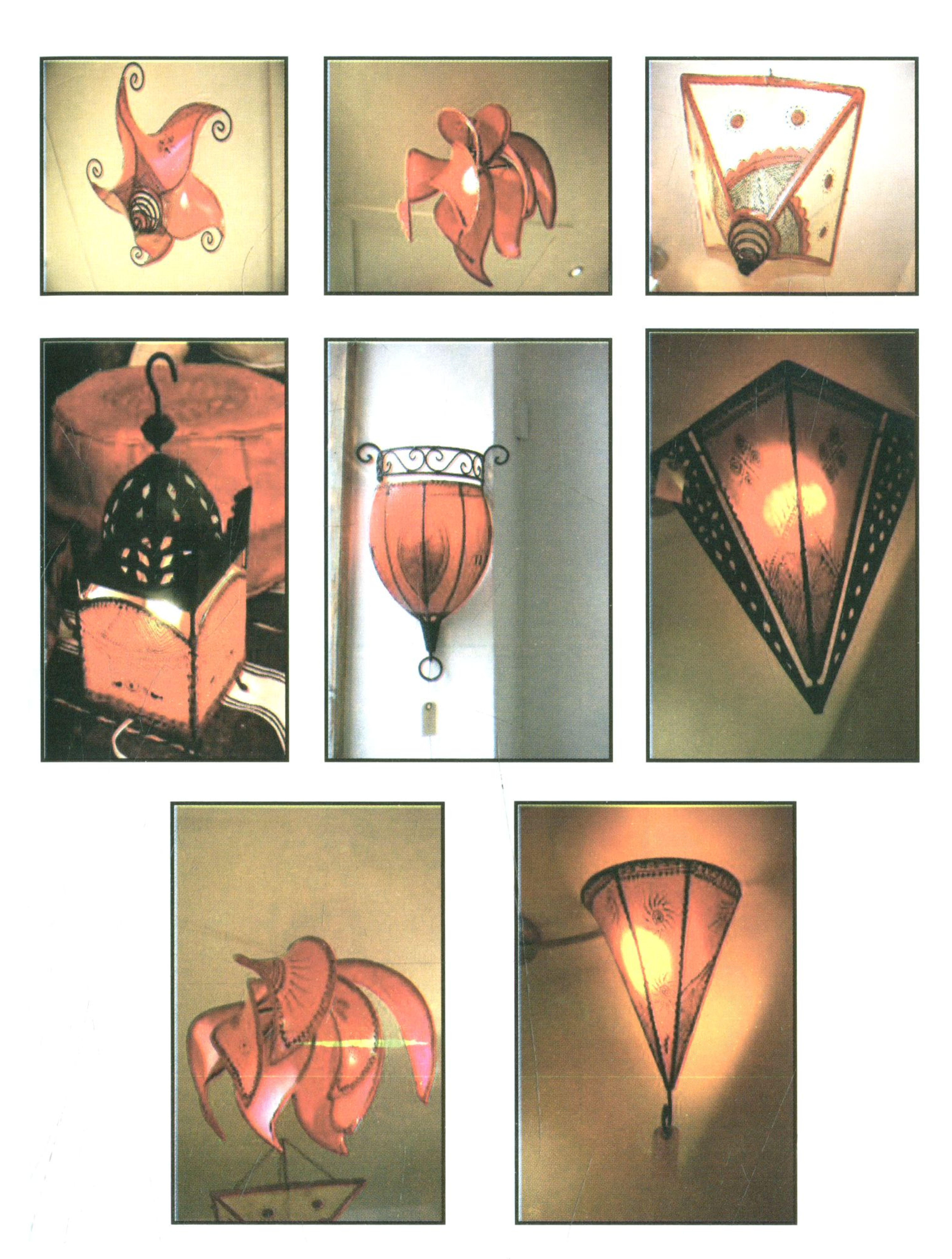


شكل رقم (١٣٧) مجموعة متنوعة من مكملات الزي من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط والحرق والجدل والتضفير والتلوين بالألوان والصبغات)

أباجورات منفذة بالجلود الطبيعية

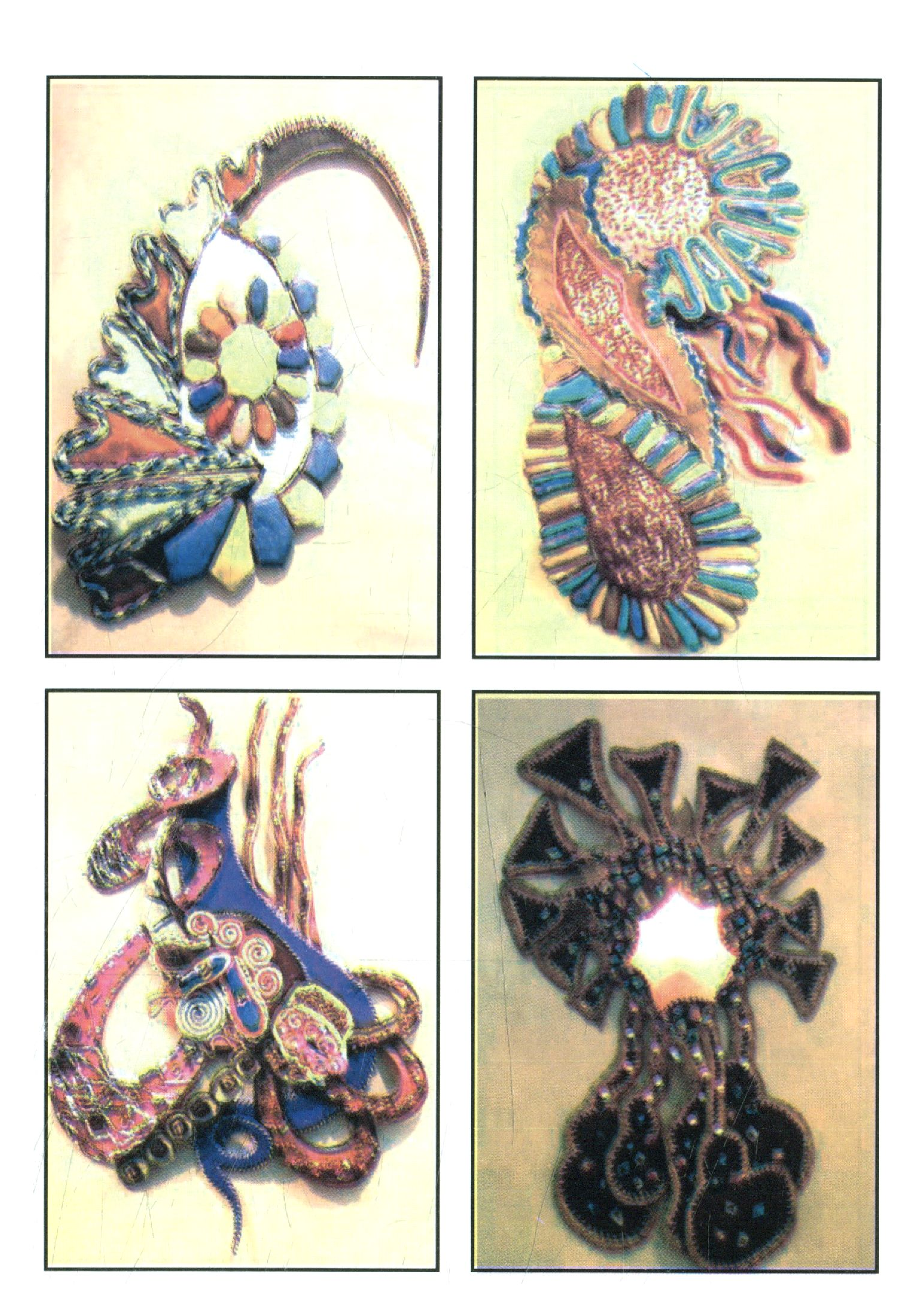


شكل رقم (١٣٨) يبين أباجورة من الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الضغط التفريغ والتدكيك والتلوين الصبغات)

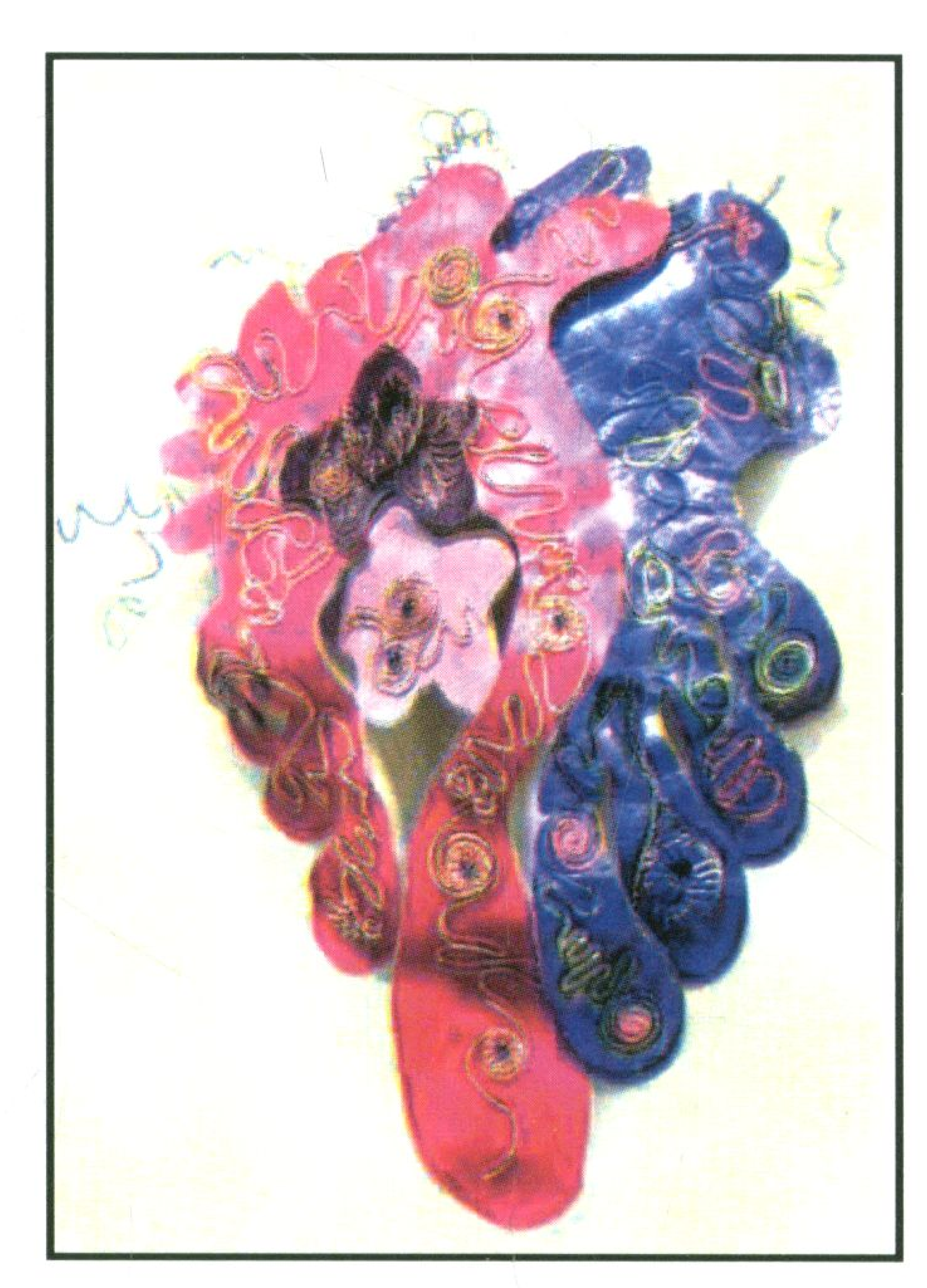


شكل رقم (١٣٩) يبين مجموعة من الأباجورات من الجلد الطبيعي النصف شفاف
يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود أهمها (الحرق والتلوين الصبغات)

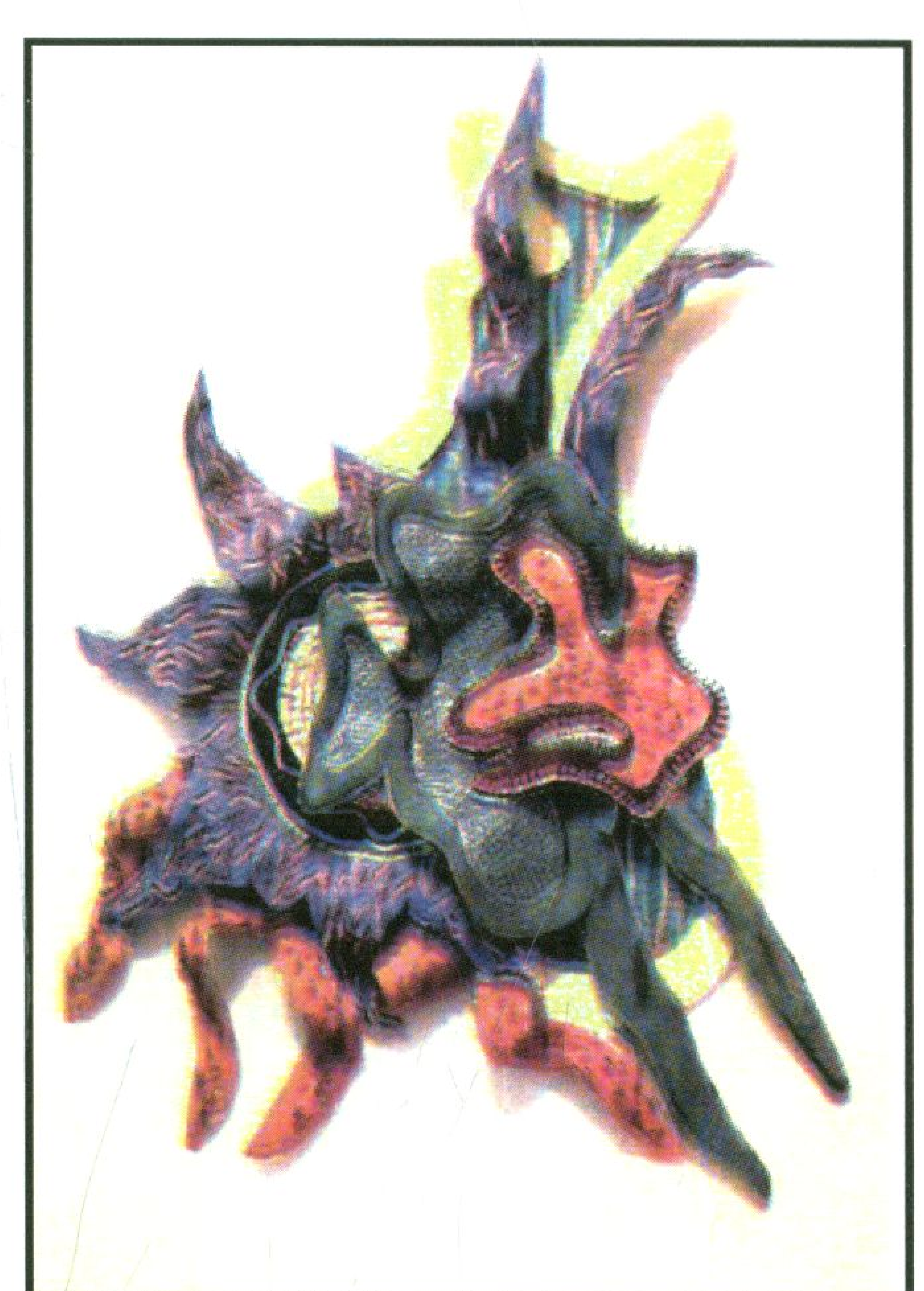
مشغولات فنية مشكلة بالجلود الطبيعية مع توليفها بخامات مناسبة



شكل رقم (١٤٠) يبين مجموعة من المشغولات مشكلة بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي ويتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود منها التوليف والجدل والإضافة والتطريز (من أعمال طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية عام ٢٠٠٥)

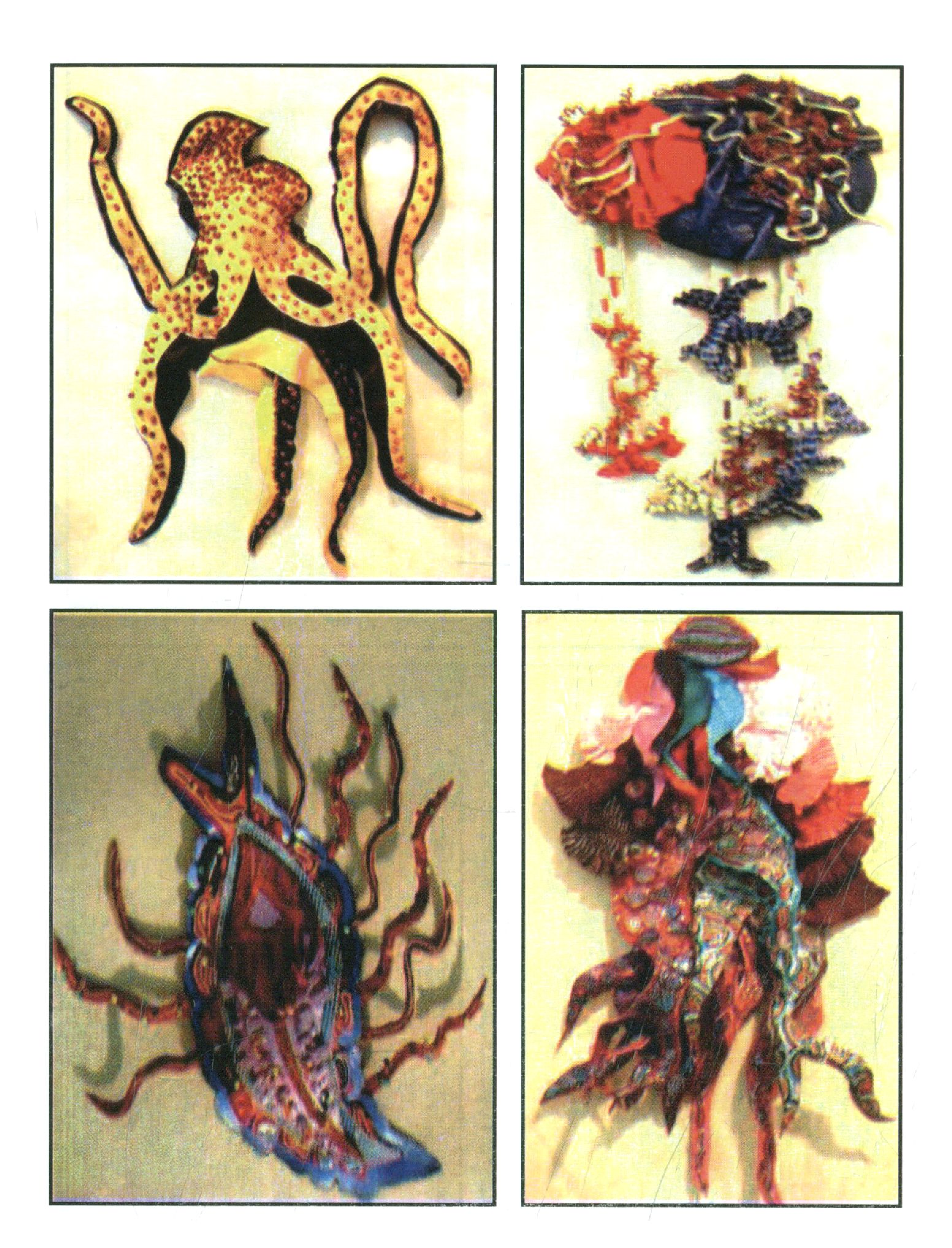




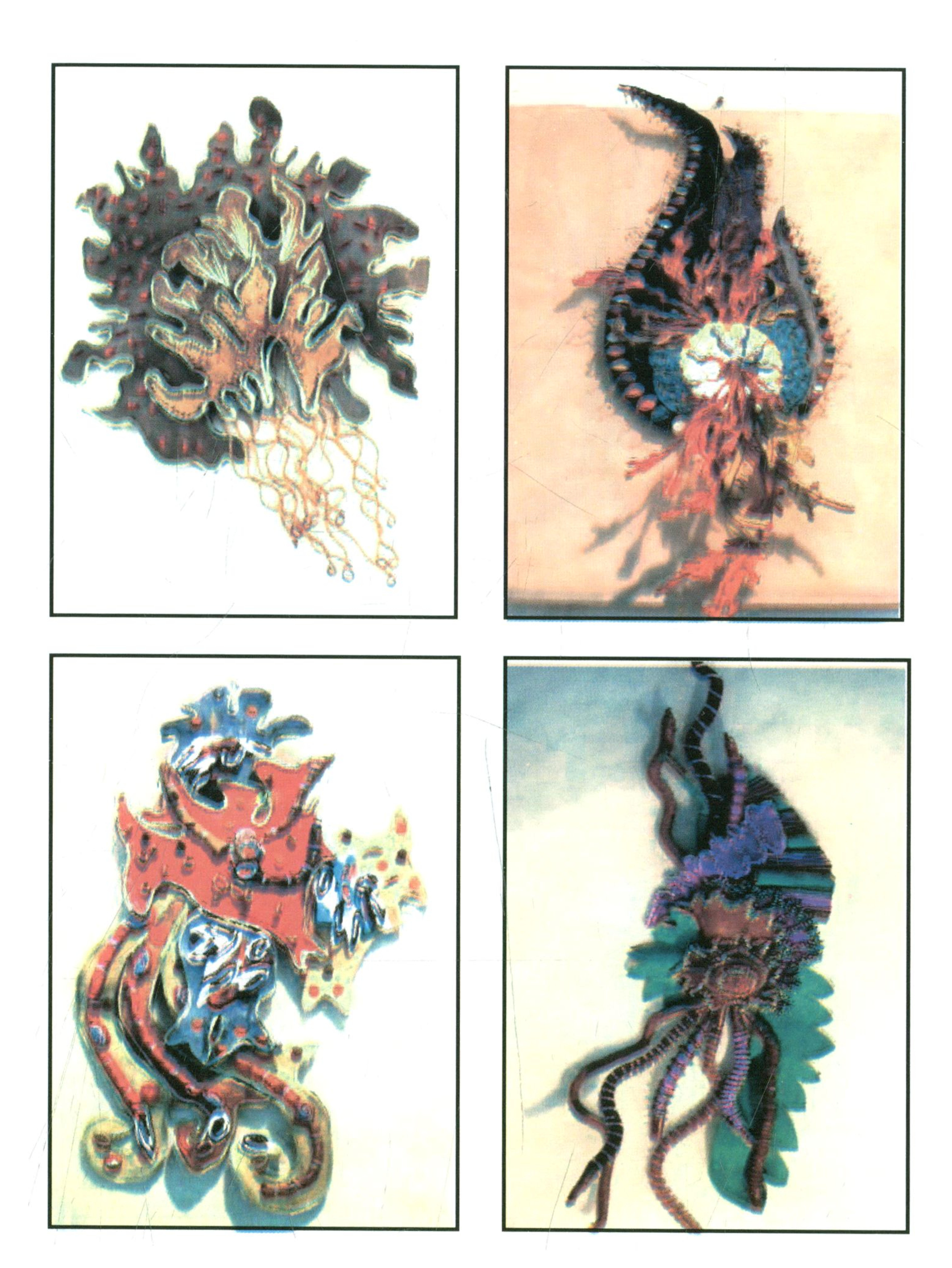




شكل رقم (١٤١) يبين مجموعة من المشغولات مشكلة بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي ويتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود منها التوليف والجدل والإضافة والتطريز
(من أعمال طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية عام ٢٠٠٥)



شكل رقم (١٤٢) يبين مجموعة من المشغولات مشكلة بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي ويتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود منها التوليف والجدل والإضافة والتطريز (من أعمال طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية عام ٢٠٠٥)



شكل رقم (١٤٣) يبين مجموعة من المشغولات مشكلة بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي ويتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود منها التوليف والجدل والإضافة والتطريز (من أعمال طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية عام ٢٠٠٥)



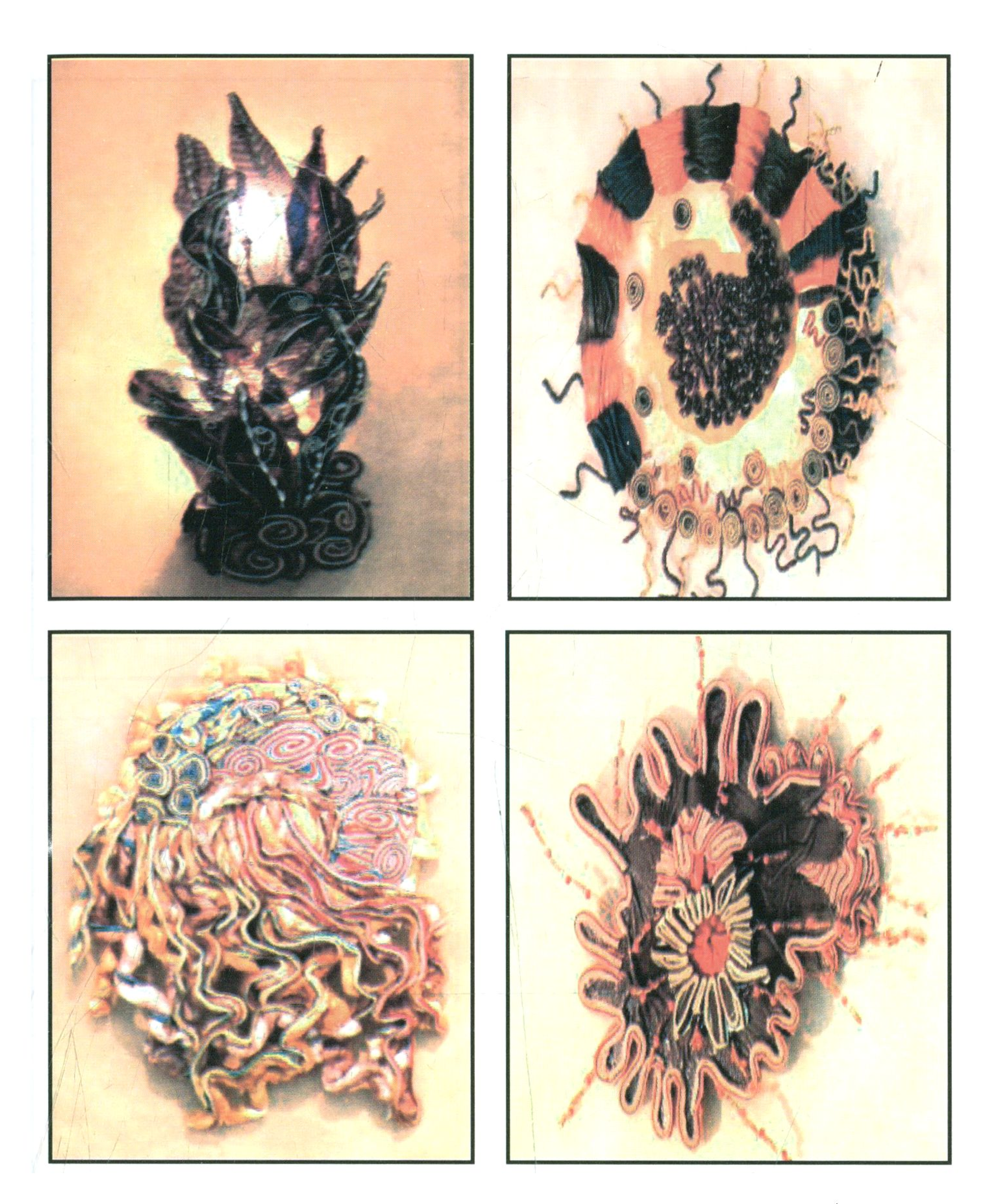
شكل رقم (١٤٤) يبين مجموعة من المشغولات مشكلة بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي ويتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود منها التوليف والجدل والإضافة والتطريز (من أعمال طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية عام ٢٠٠٥)



شكل رقم (١٤٥) يبين مجموعة من المشغولات مشكلة بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي ويتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود منها التوليف والجدل والإضافة والتطريز (من أعمال طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية عام ٢٠٠٥)



شكل رقم (١٤٦) يبين مجموعة من المشغولات مشكلة بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي ويتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود منها التوليف والجدل والإضافة والتطريز (من أعمال طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية عام ٢٠٠٥)



شكل رقم (١٤٧) يبين مجموعة من المشغولات مشكلة بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي ويتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود منها التوليف والتجعيد والتشكيل بشرائح الجلد (من أعمال طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية عام ٢٠٠٥)









شكل رقم (١٤٨) يبين مجموعة من مكملات الزينة مشكلة بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي ويتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود منها التوليف والجدل والإضافة والتطريز (من أعمال طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية عام ٢٠٠٥)



شكل رقم (١٤٩) يبين مجموعة من مكملات الزينة مشكلة بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي ويتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود منها التوليف والجدل والإضافة والتطريز (من أعمال طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية عام ٢٠٠٥





شكل رقم (١٥٠) يبين مجموعة من مكملات الزينة مشكلة بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي ويتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود منها التوليف والجدل والإضافة
(من أعمال طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية عام ٢٠٠٥)

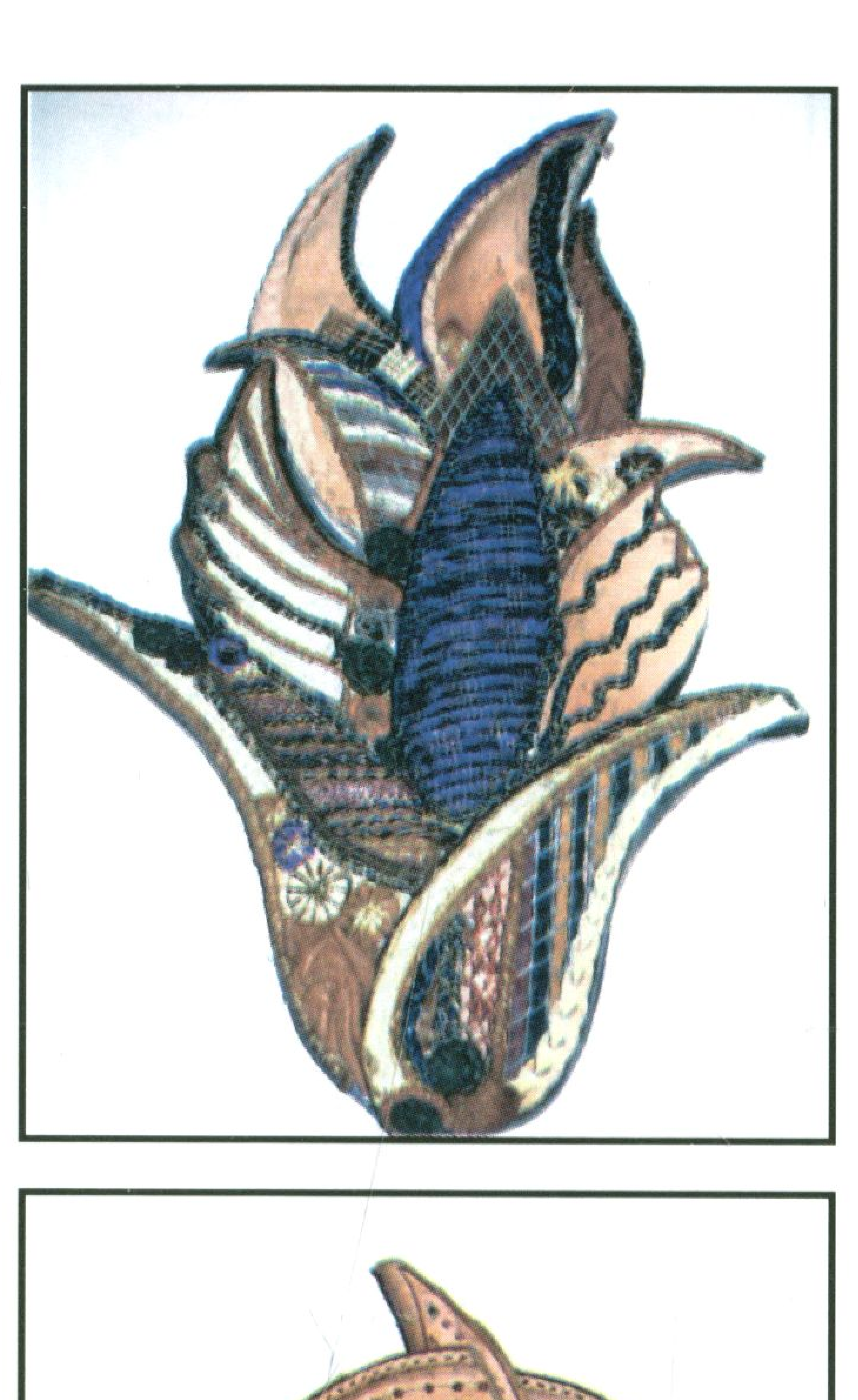


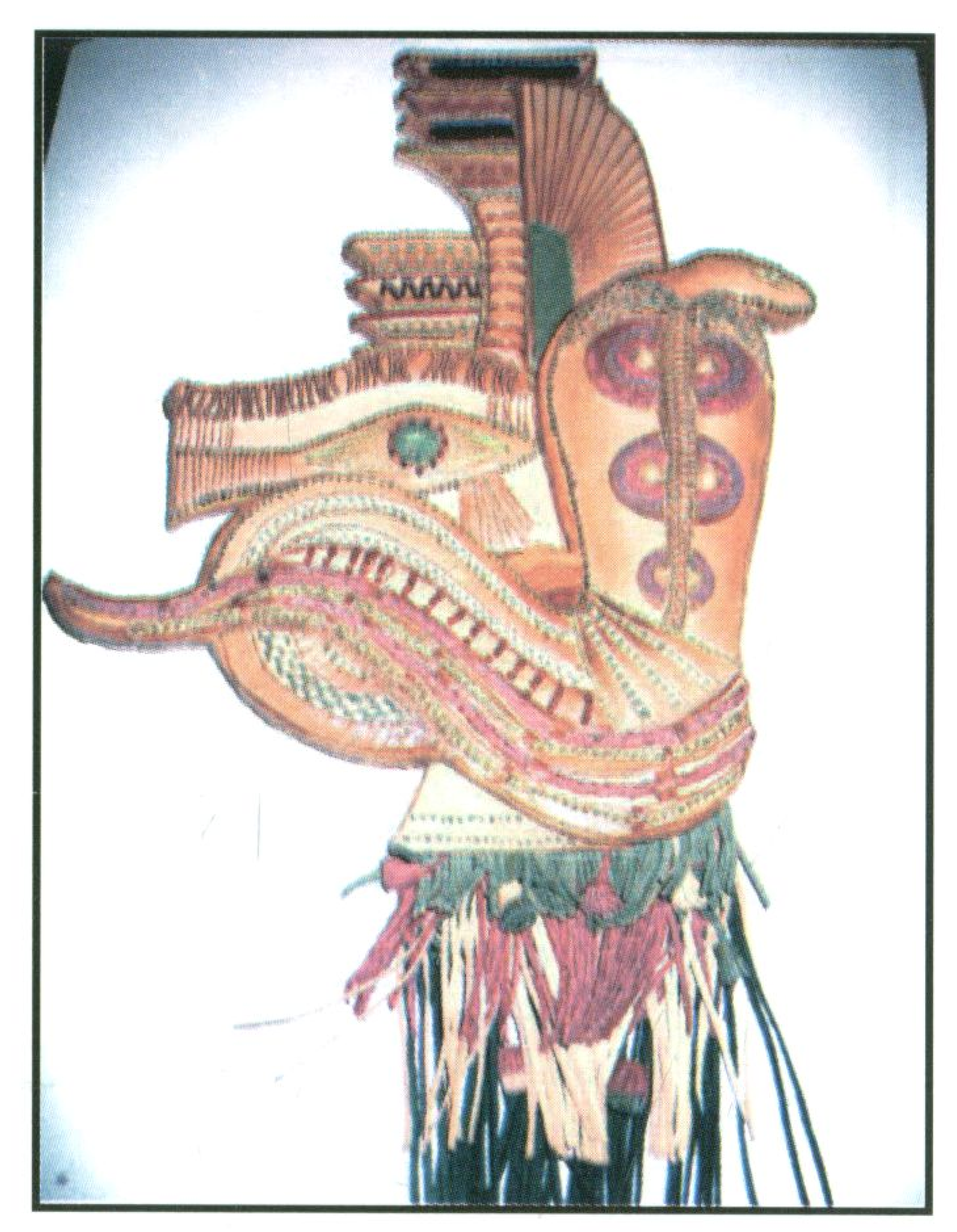


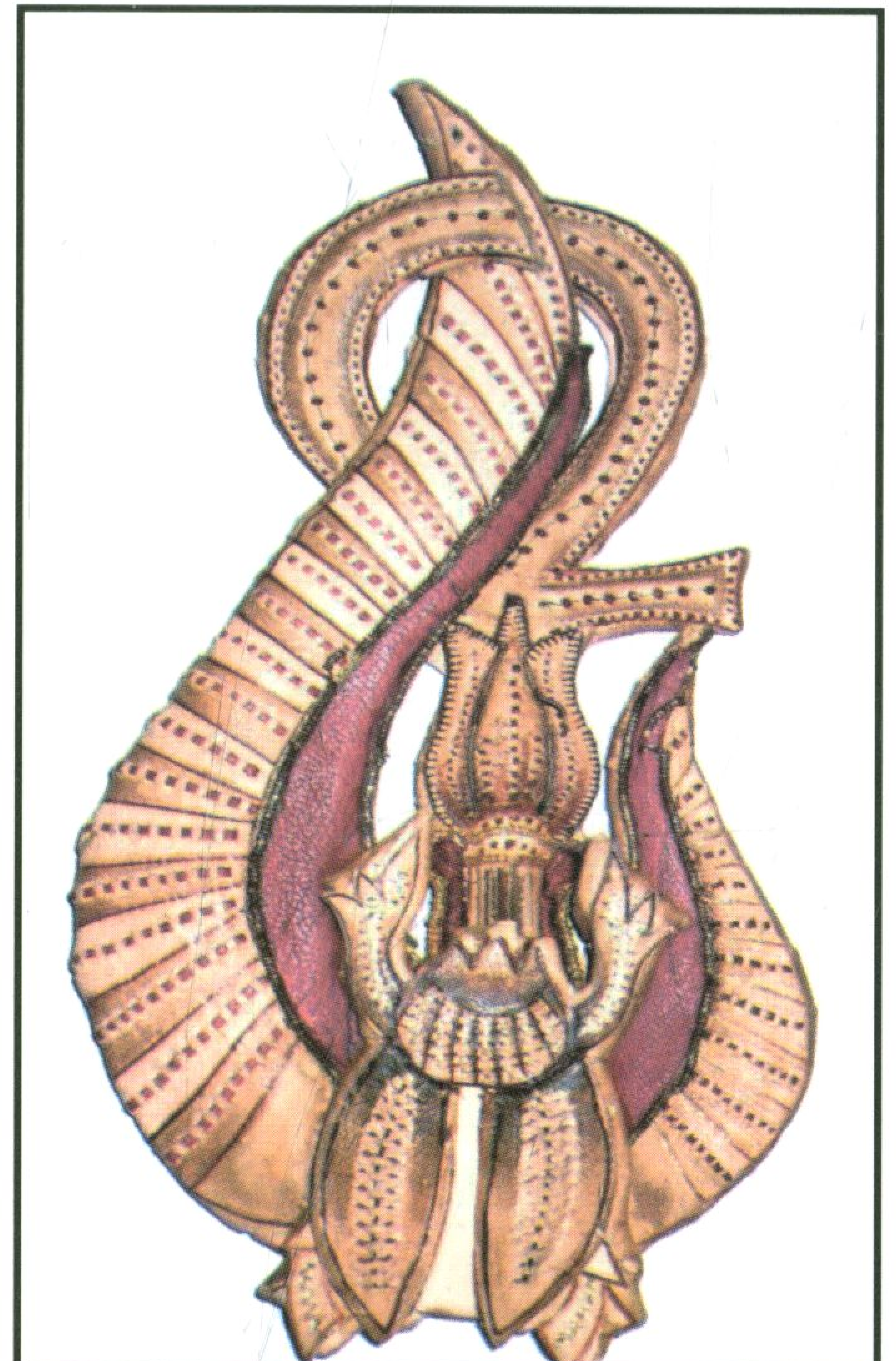


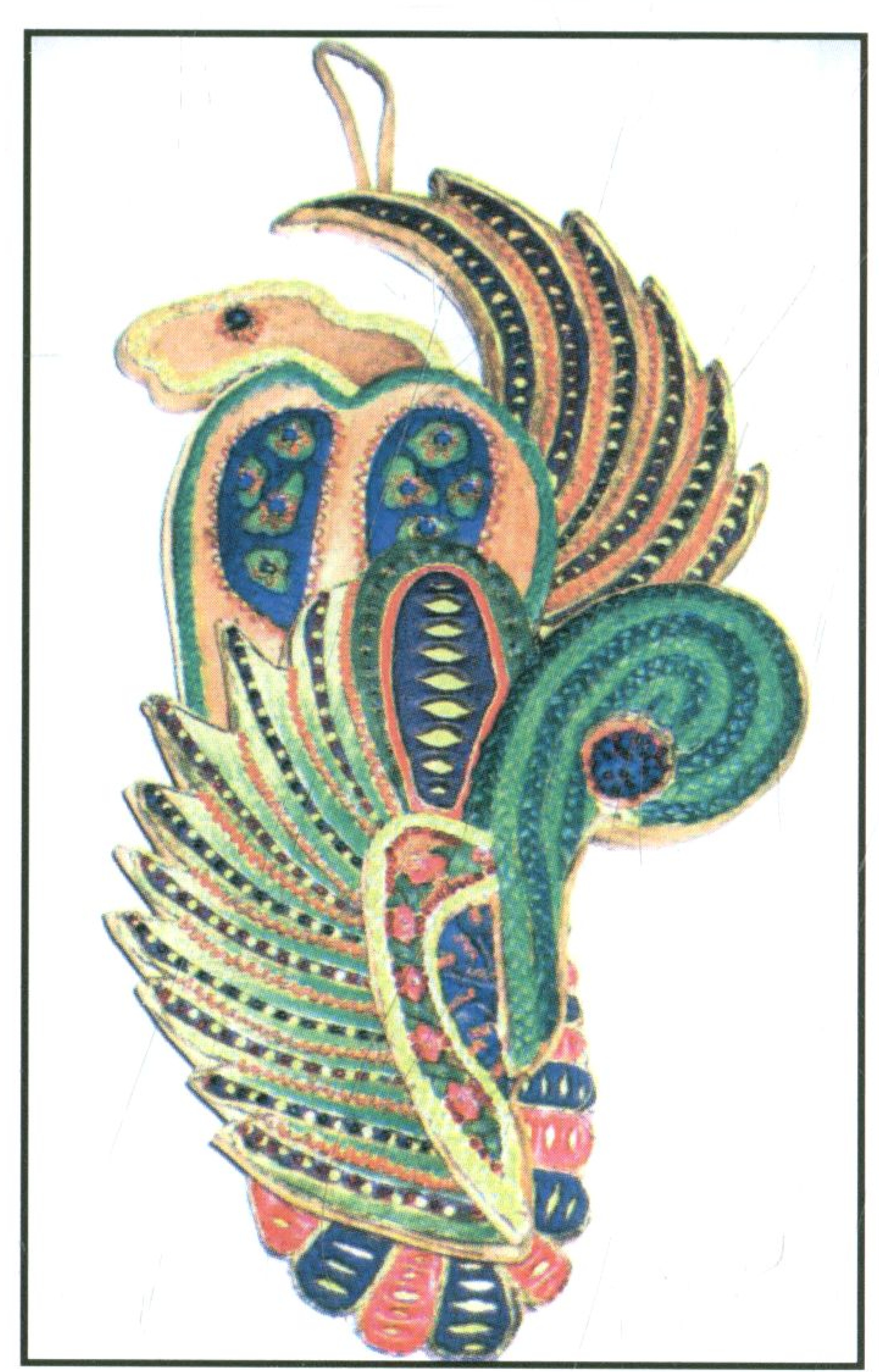
شكل رقم (١٥١) يبين مجموعة من مكملات الزينة مشكلة بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي ويتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود منها التوليف والإضافة والتطريز

(من أعمال طلاب الفرقة الخامسة كلية التربية الفنية عام ٢٠٠٥)

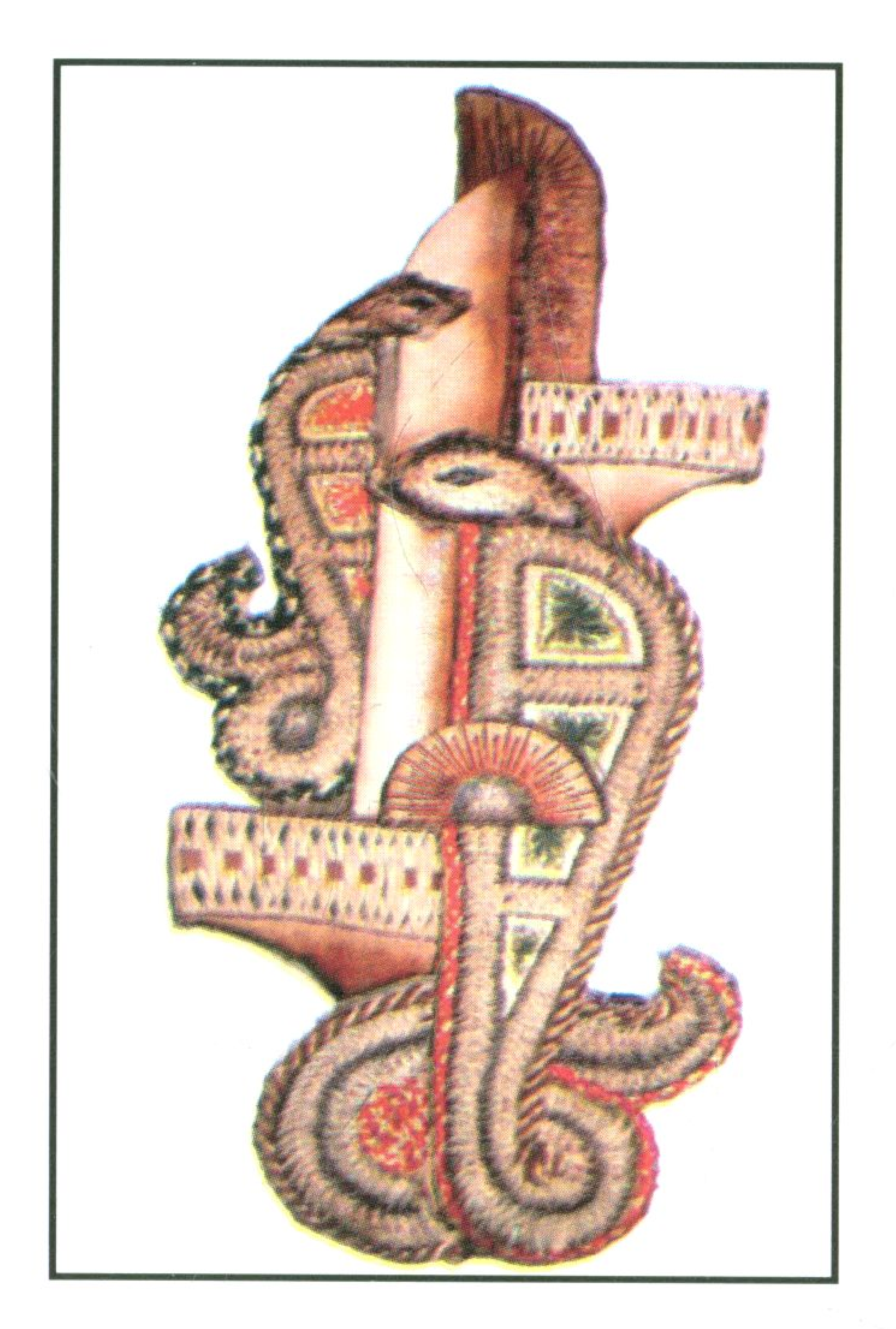




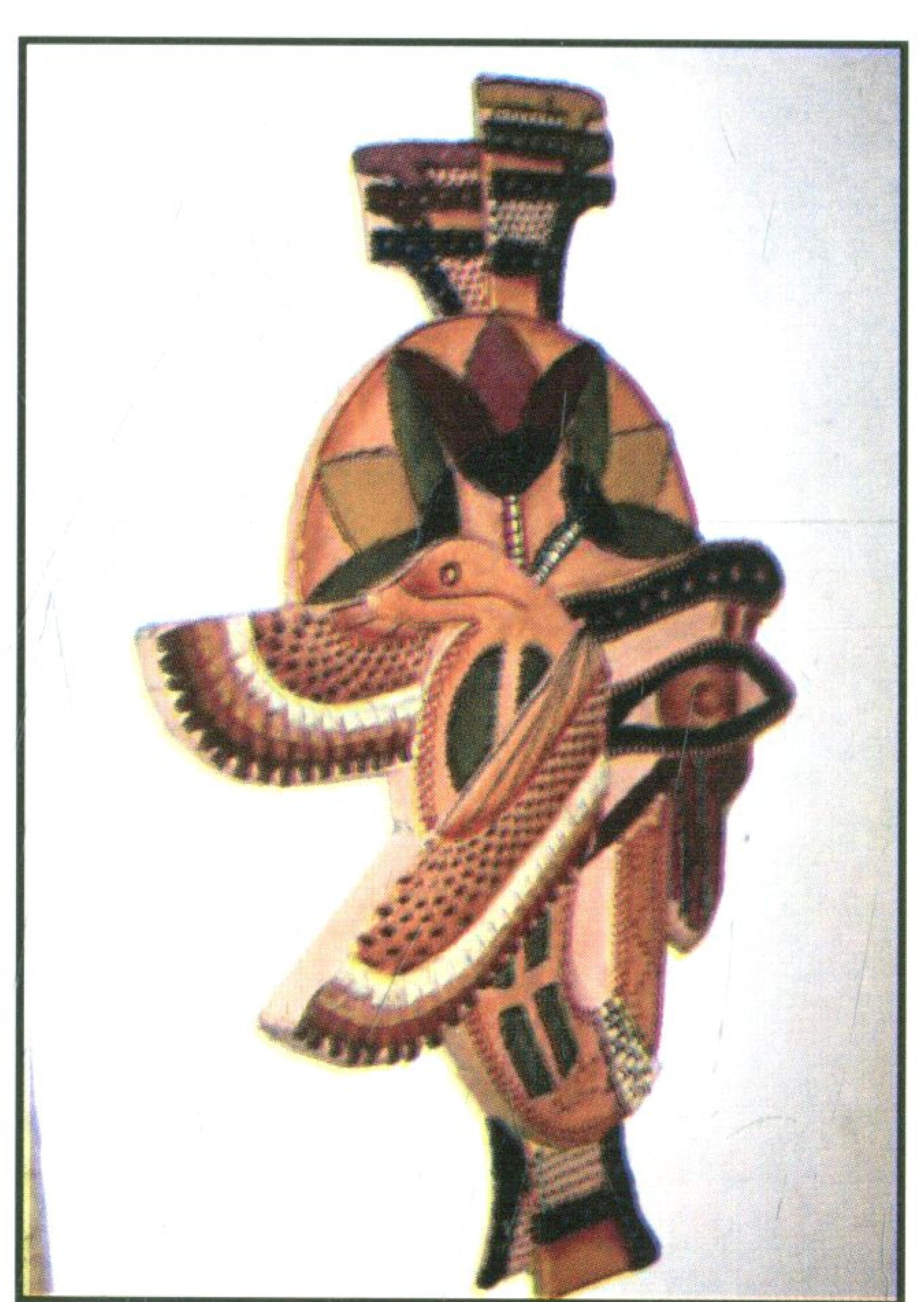




شكل رقم (١٥٢) يبين مجموعة من المشغولات مشكلة بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود منها الحرق والضغط والتوليف والنسج والتطريز الإضافة والصبغات (من أعمال طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية ٢٠٠٣)

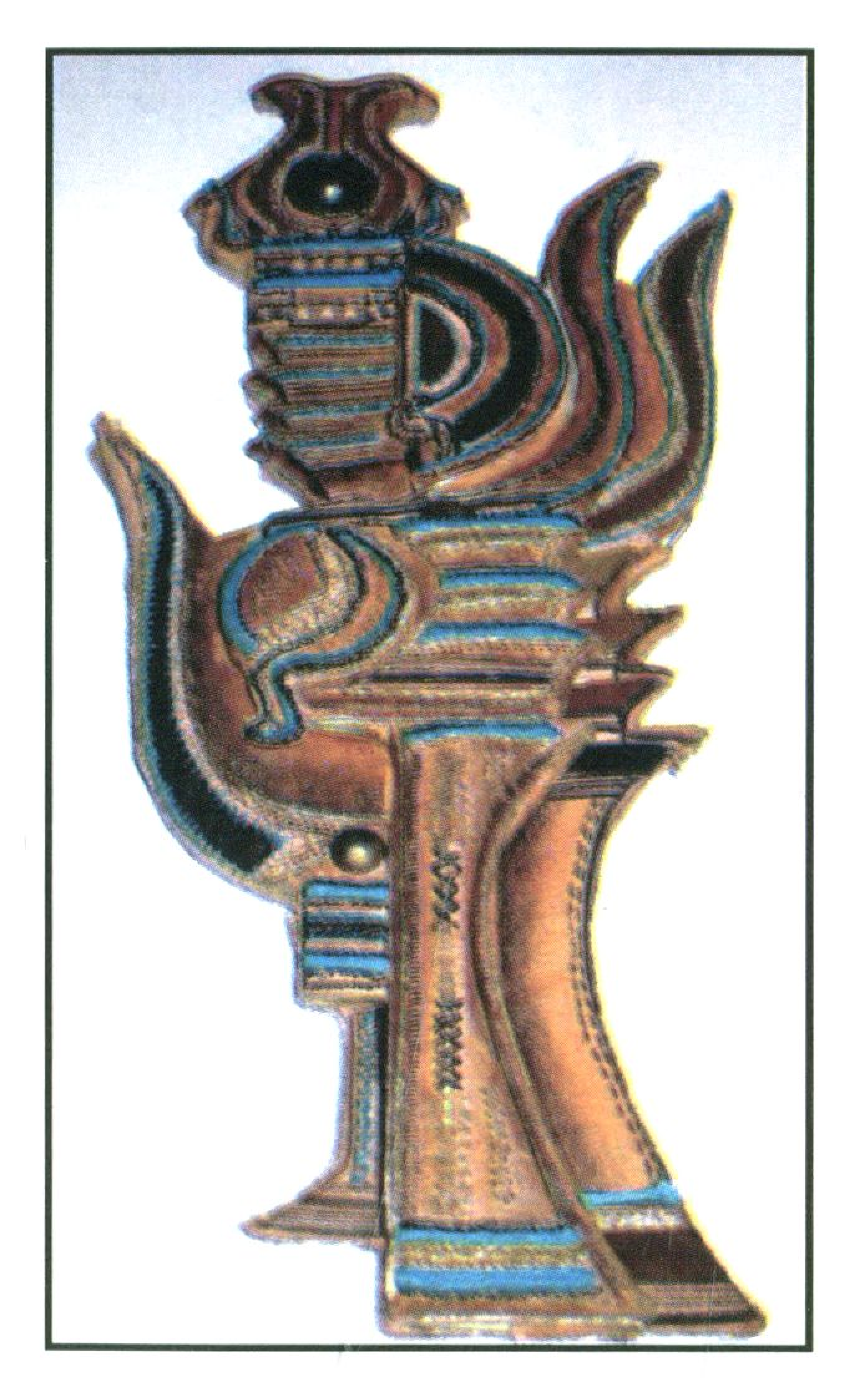


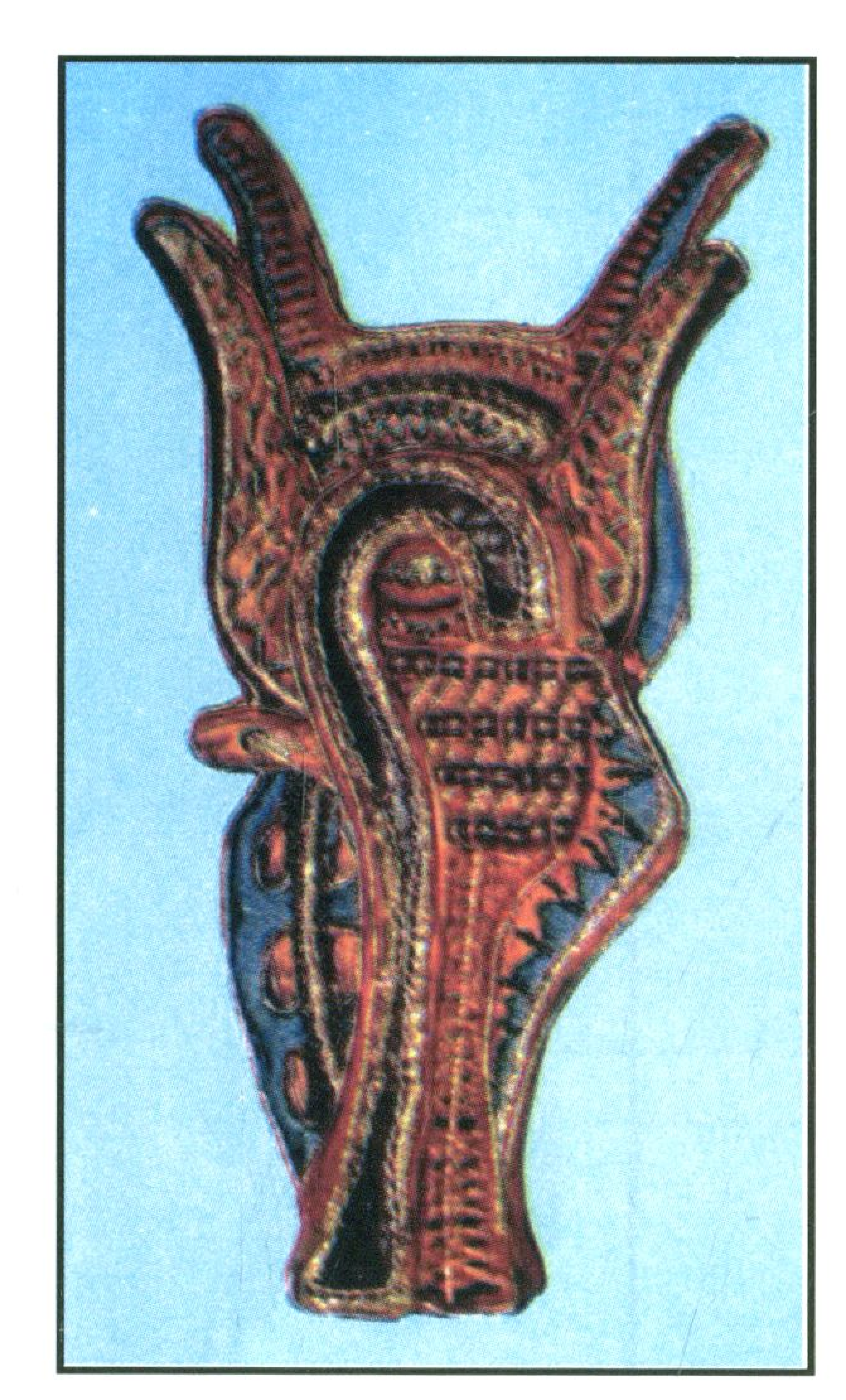


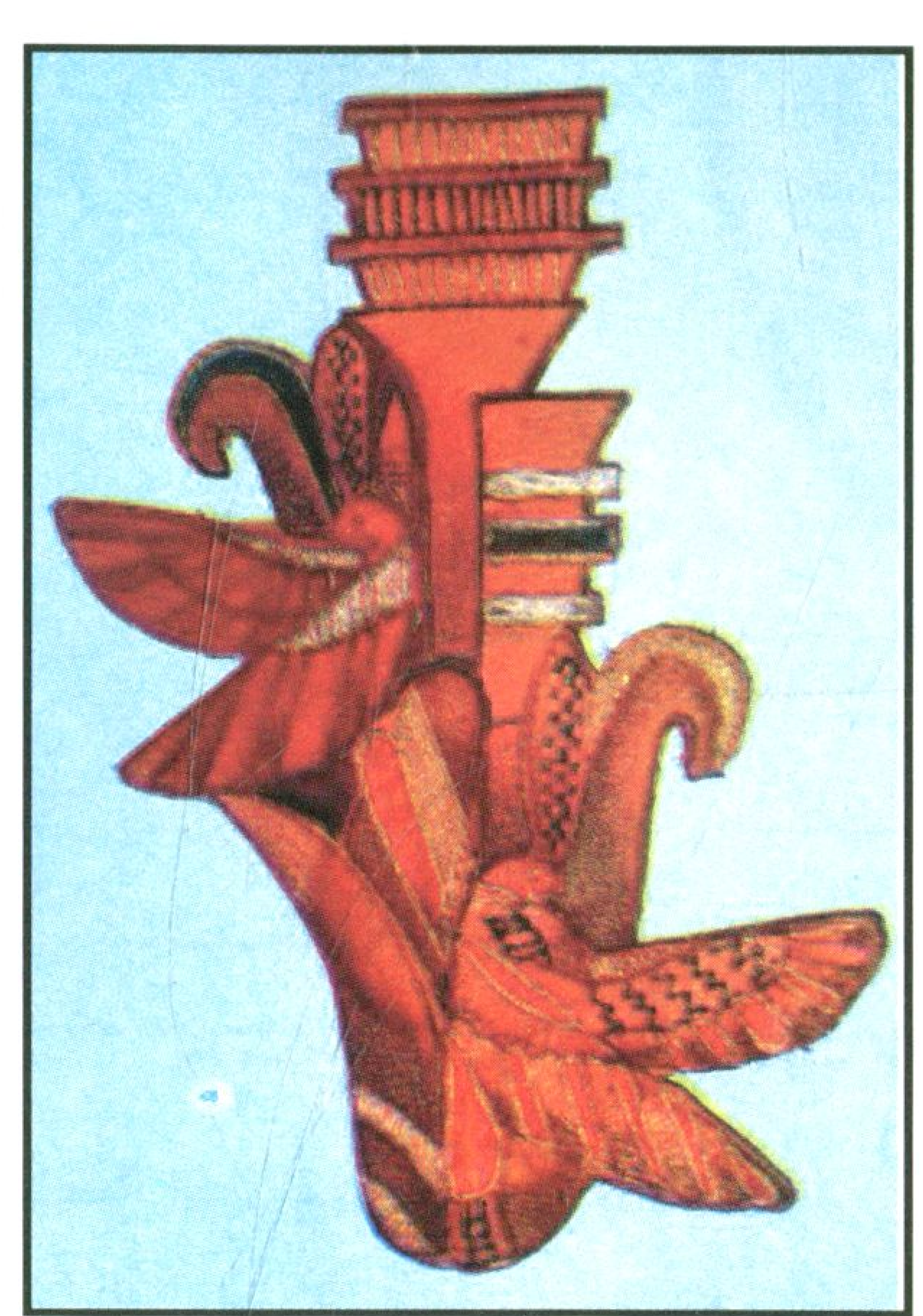


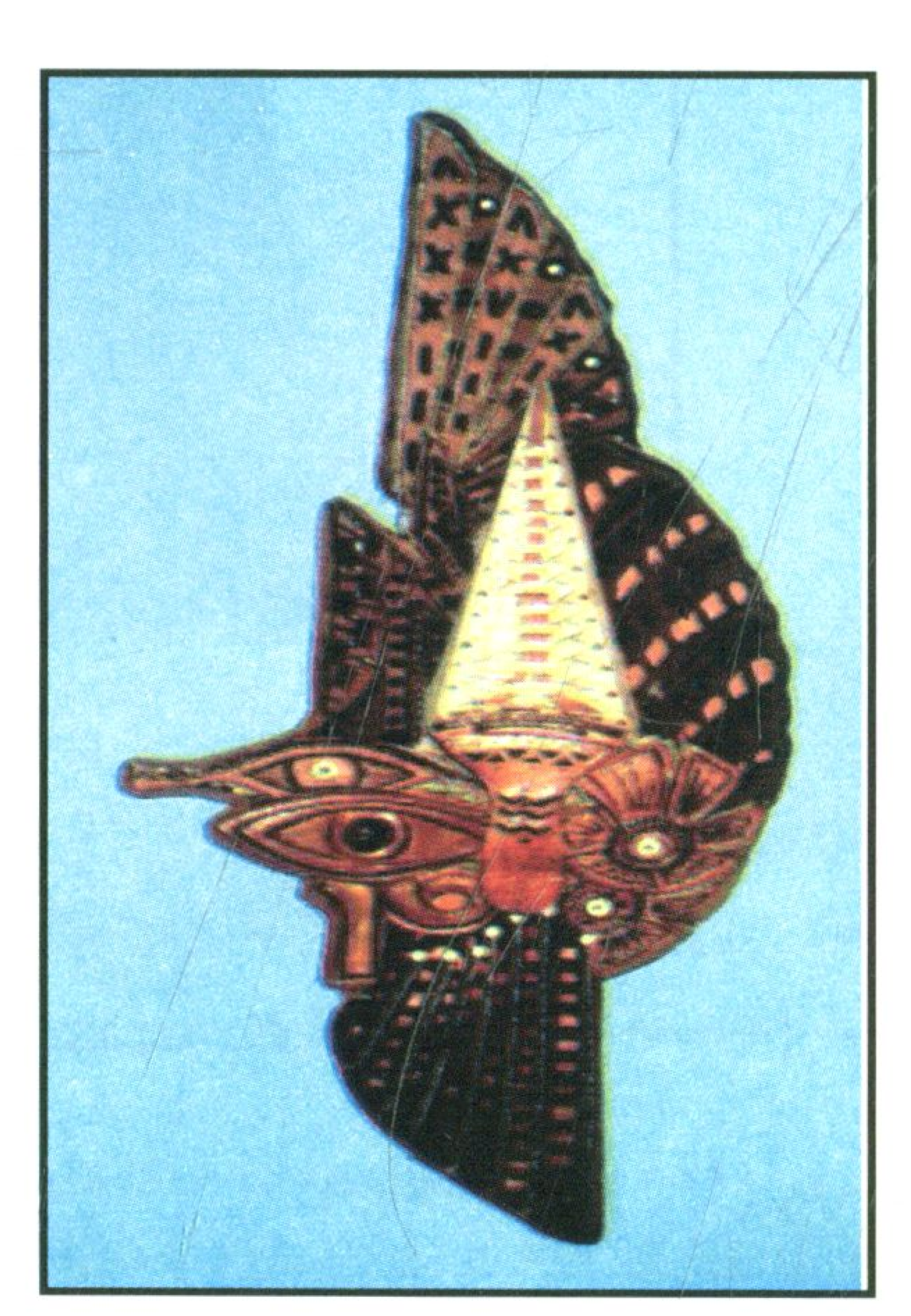


شكل رقم (١٥٣) يبين مجموعة من المشغولات مشكلة بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود منها الحرق والضغط والتوليف والنسج والتطريز الإضافة والصبغات (من أعمال طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية ٢٠٠٣)

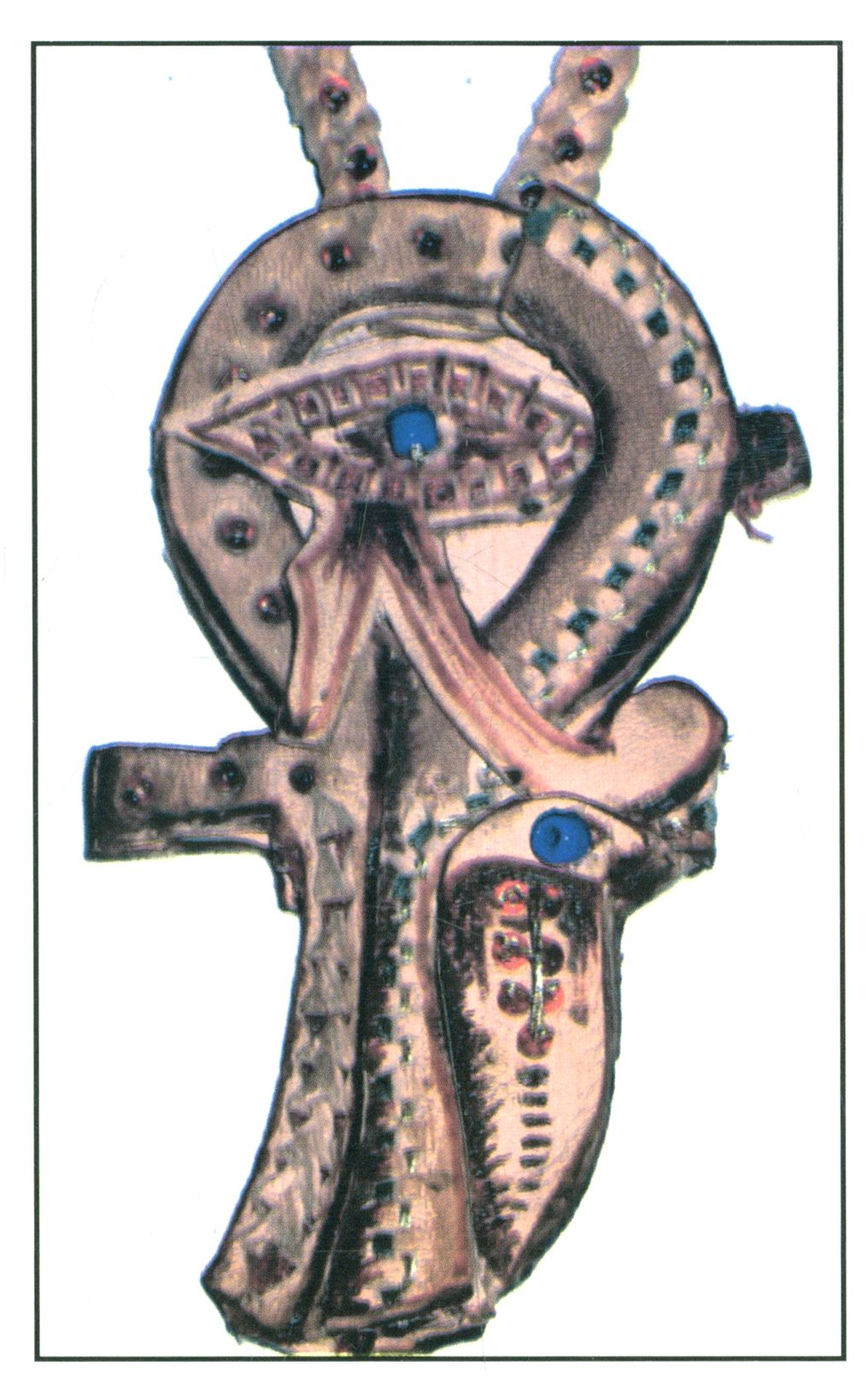




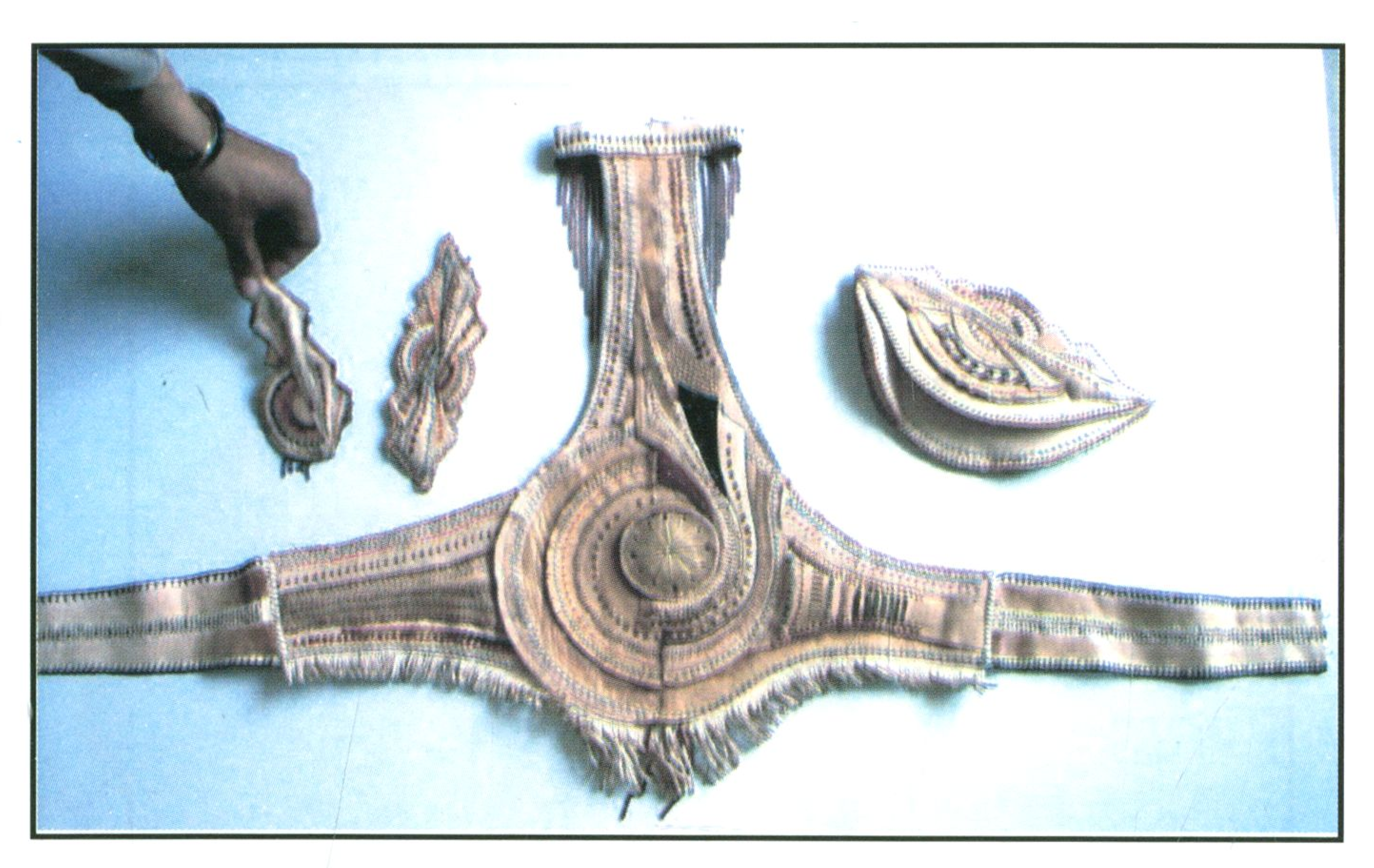




شكل رقم (١٥٤) يبين مجموعة من المشغولات مشكلة بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود منها الحرق والضغط والتوليف والنسج والتطريز الإضافة والصبغات (من أعمال طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية ٢٠٠٣)

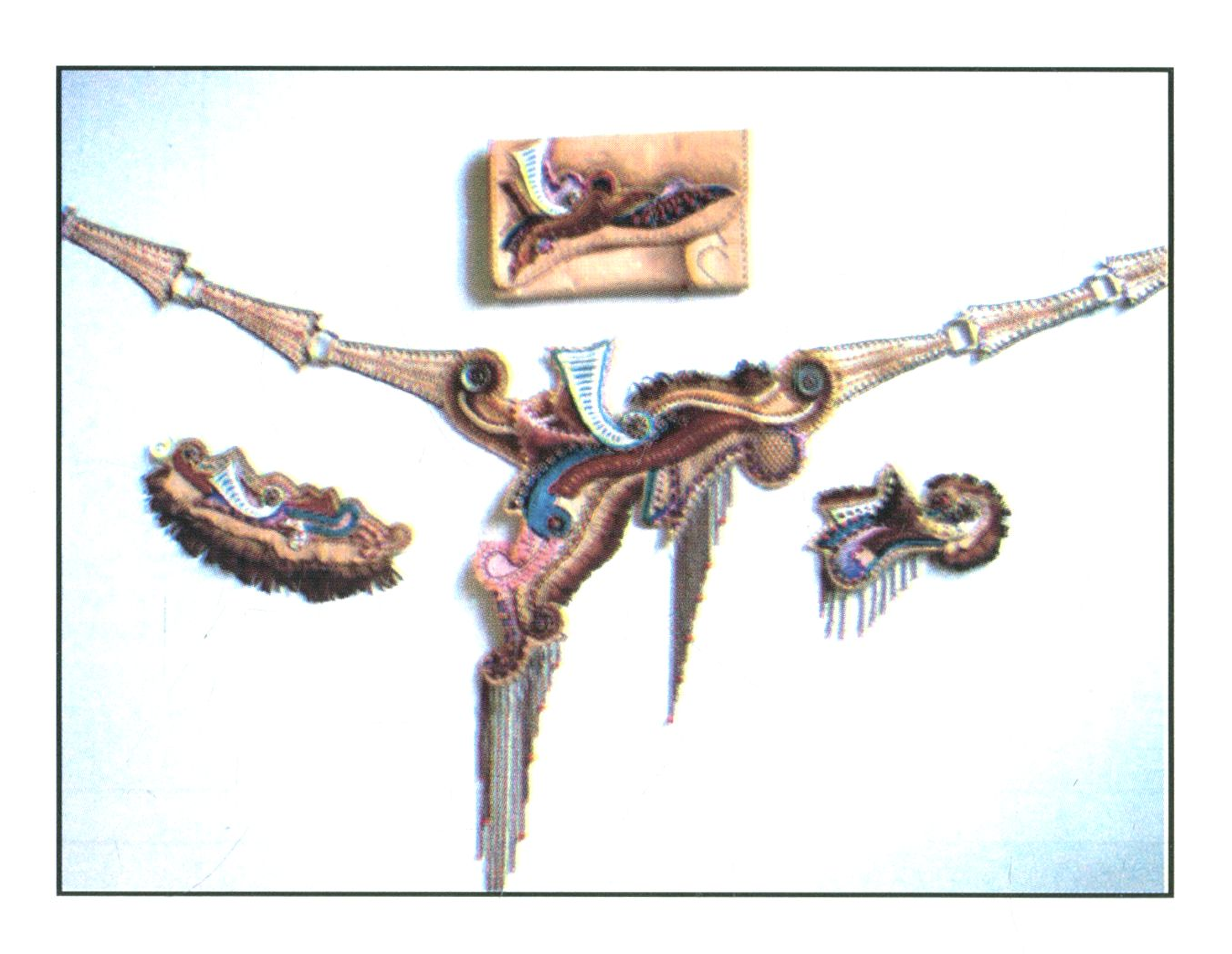


شكل رقم (١٥٥) يبين مشغولة مشكلة بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود منها الحرق والضغط والتوليف والنسج والتطريز الإضافة والصبغات (من أعمال طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية ٢٠٠٣)





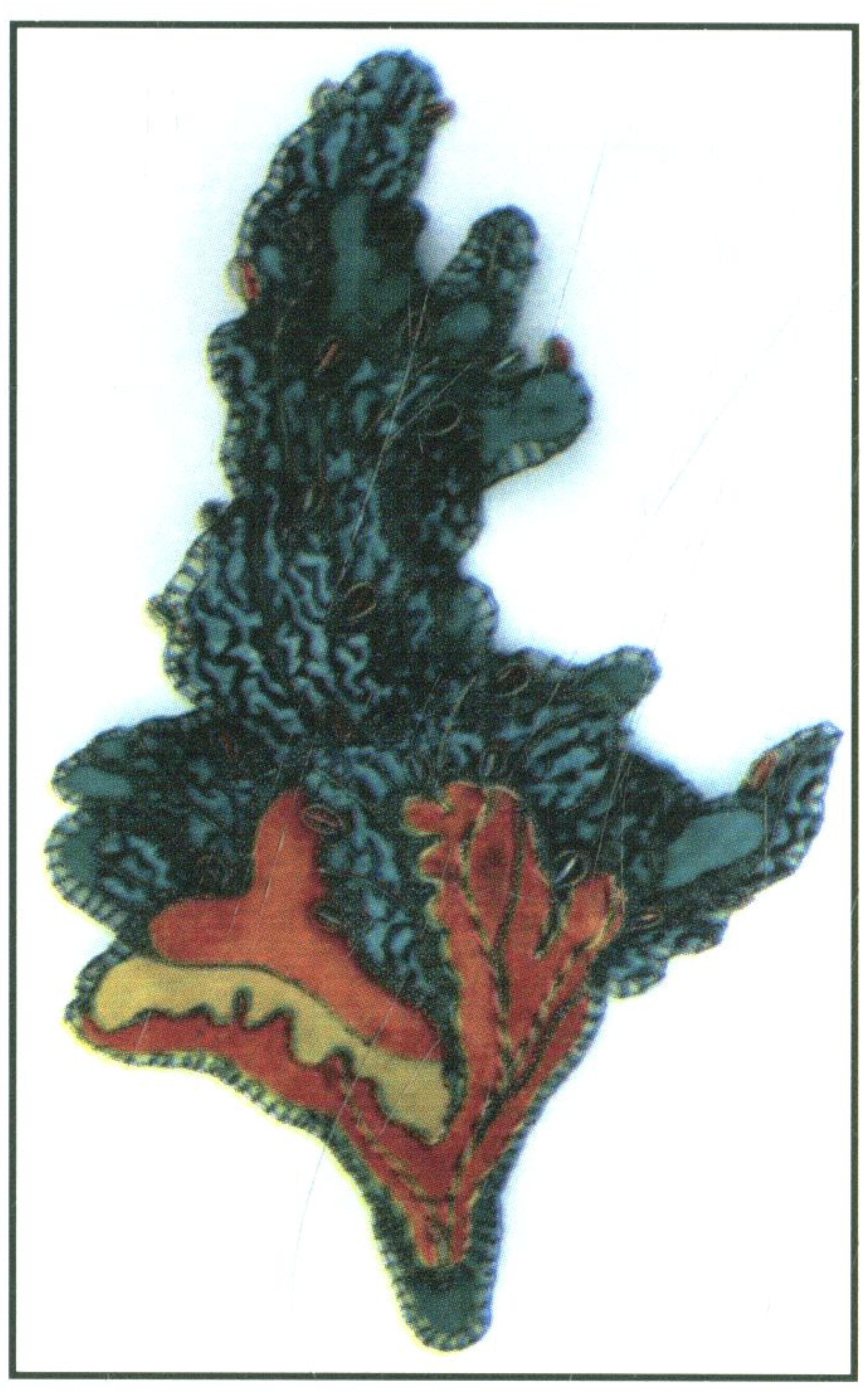
شكل رقم (١٥٦) يبين مجموعة من مكملات الزى مشكلة بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود منها الحرق والضغط والتوليف والنسج والتطريز الإضافة والصبغات (من أعمال طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية) ٢٠٠٣





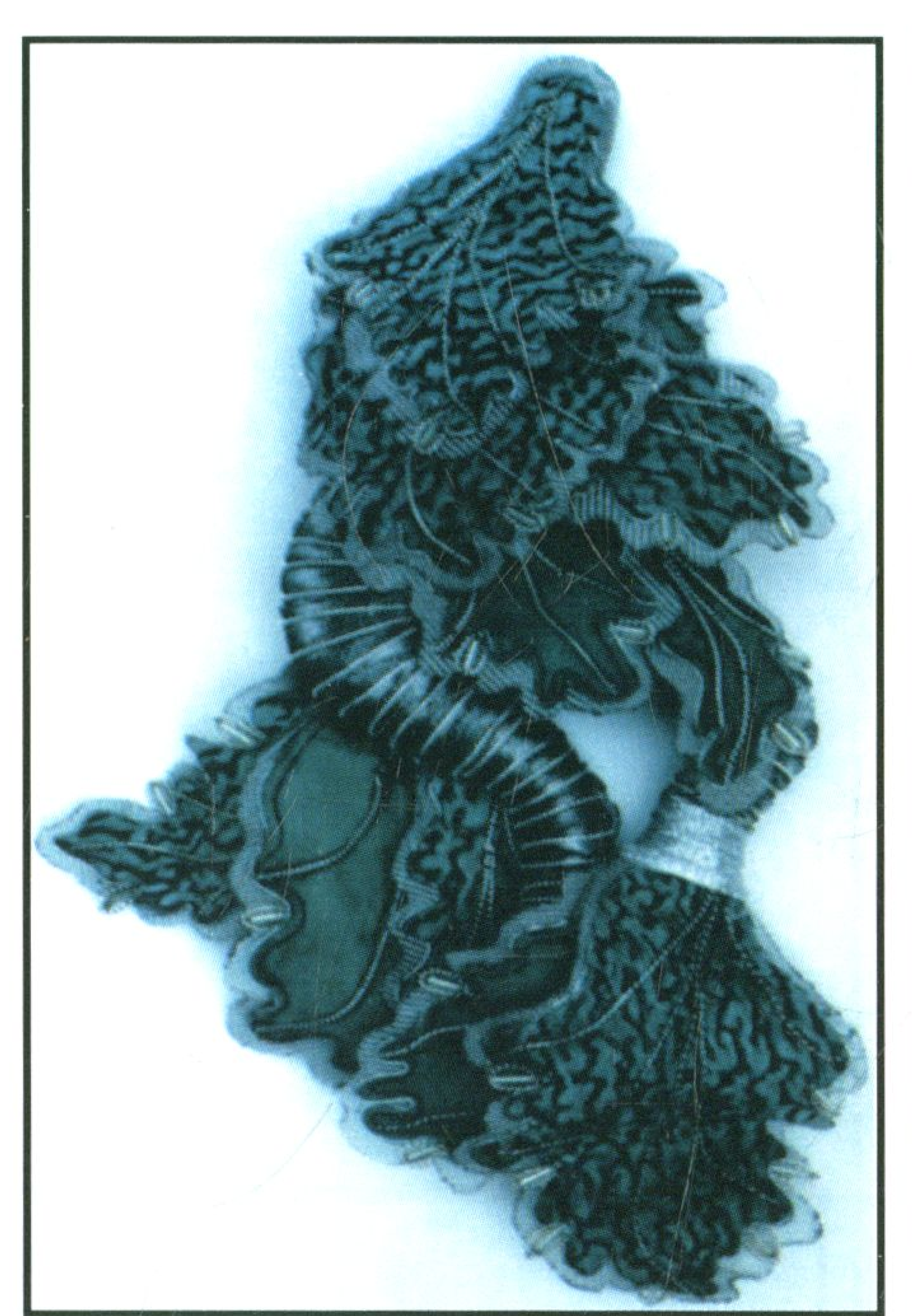
شكل رقم (١٥٧) يبين مجموعة من مكملات الزى مشكلة بتوليف خامات مع الجلد الطبيعى يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود منها الحرق والضغط والتوليف والنسج والتطريز الإضافة والصبغات (من أعمال طلاب الفرقة الخامسة بكلية التربية الفنية) عام ٢٠٠٣

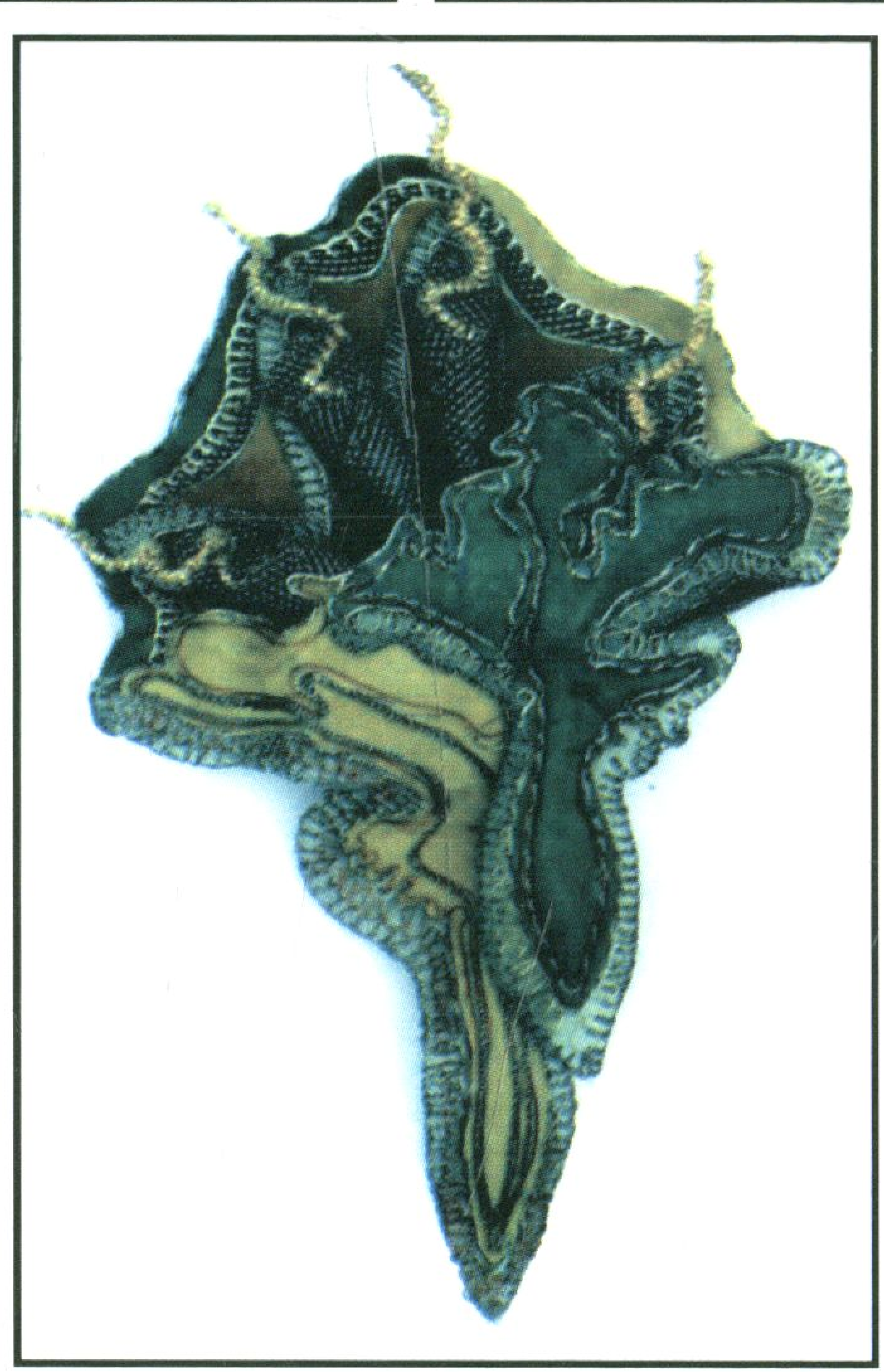




شكل رقم (١٥٨) يبين مشغولتان مشكلتان بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود منها التوليف والتطريز والإضافة (من أعمال المؤلفة) عام ٢٠٠٣

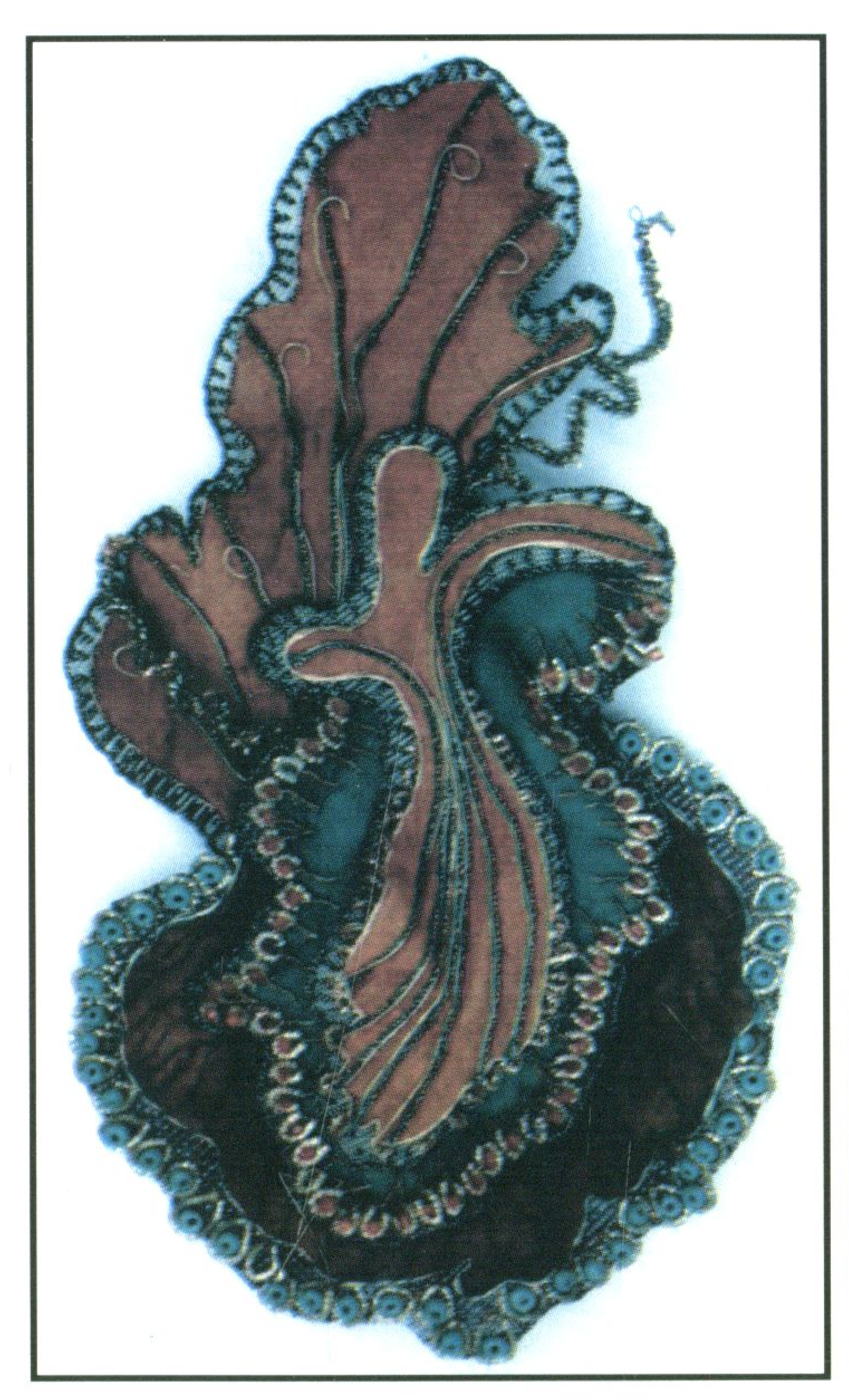






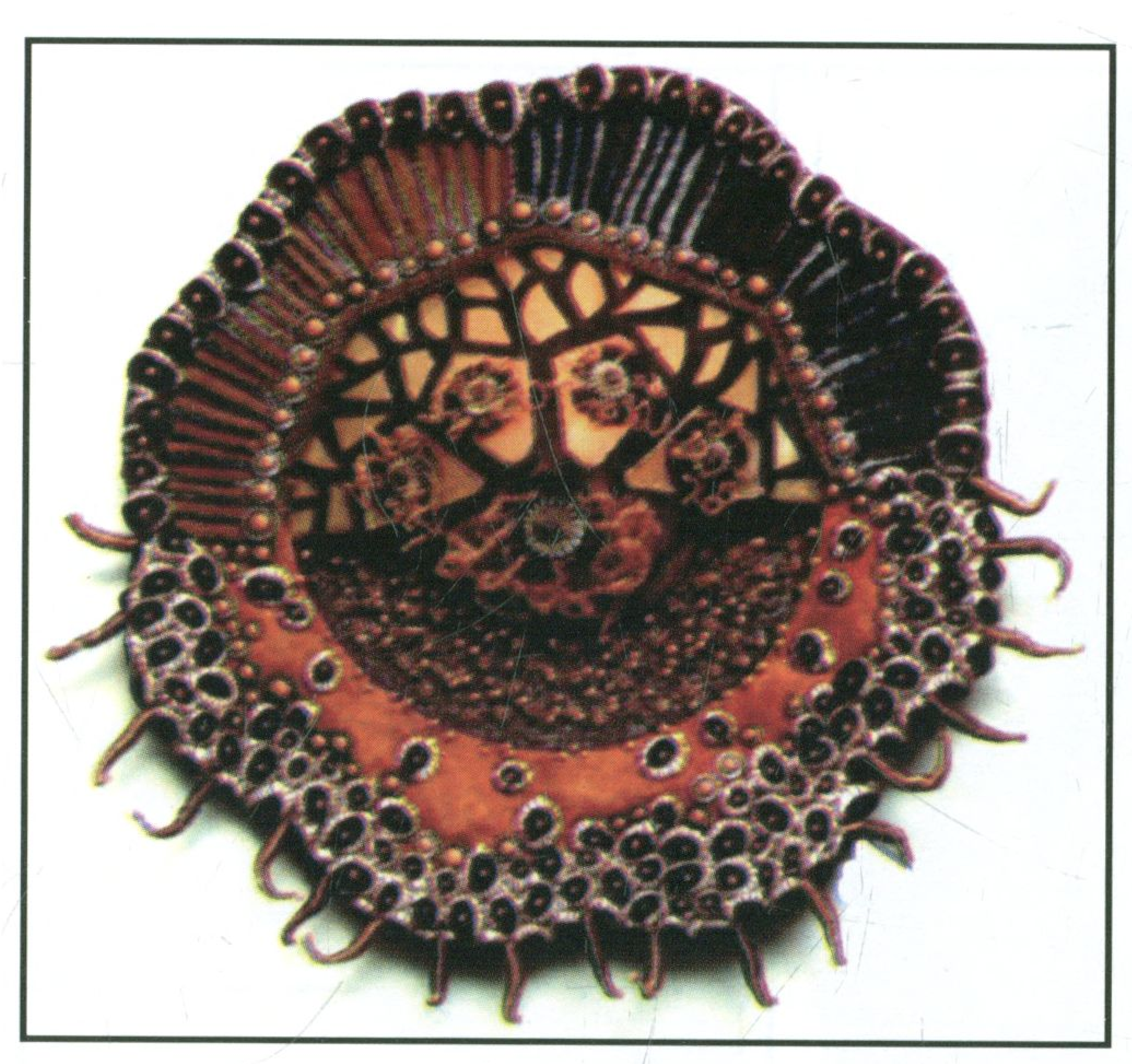
شكل رقم (١٥٩) يبين مجموعة من المشغولات مشكلة بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود التوليف والتطريز والإضافة

(من أعمال المؤلفة) عام ٢٠٠٣





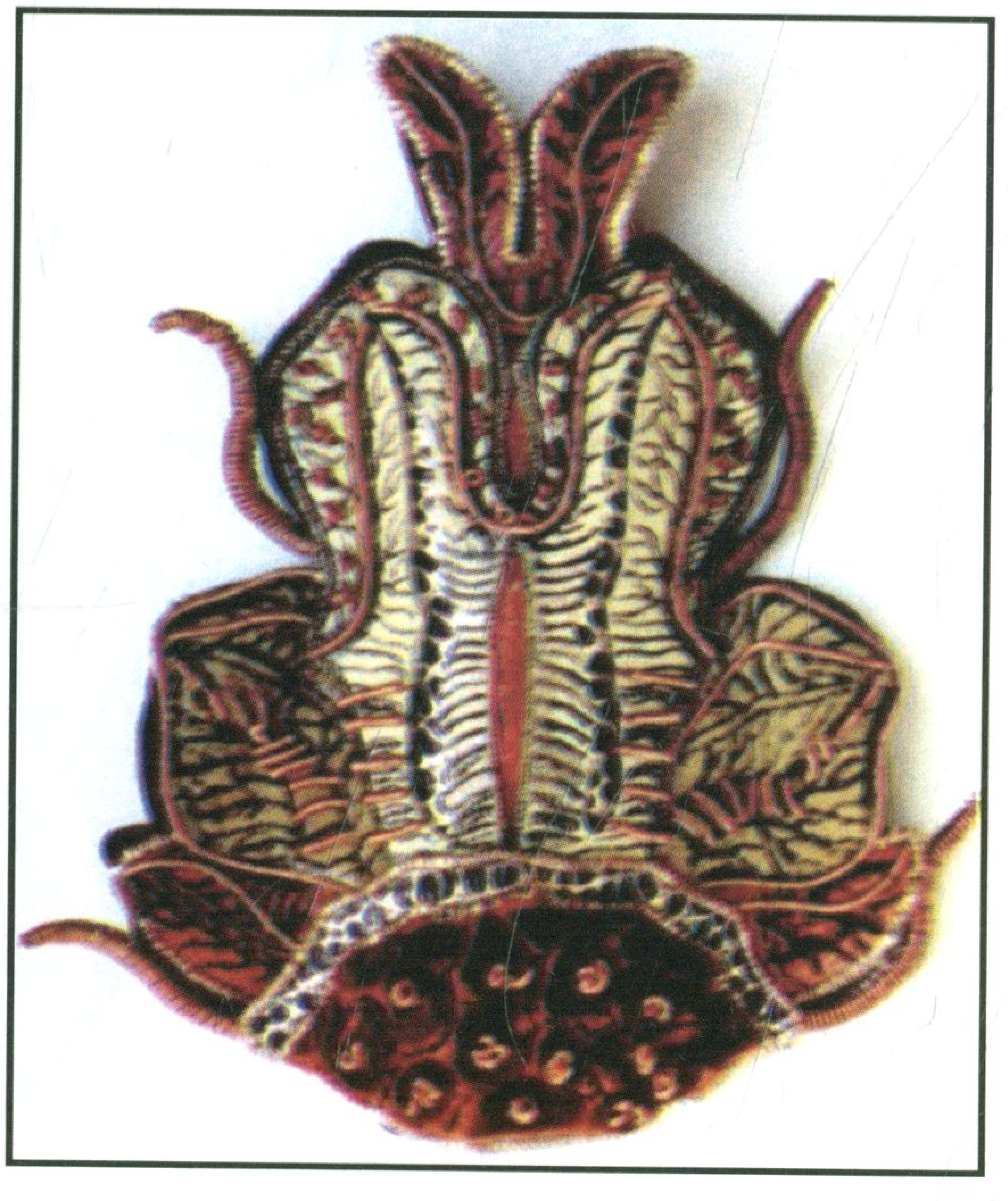
شكل رقم (١٦٠) يبين مشغولتان مشكلتان بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود التوليف والتطريز والإضافة (من أعمال المؤلفة) عام ٢٠٠٣





شكل رقم (١٦١) يبين مشغولتان مشكلتان بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود التوليف والتطريز والإضافة (من أعمال المؤلفة) عام ٢٠٠٣





شكل رقم (١٦٢) يبين مشغولتان مشكلتان بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود التوليف والتطريز والإضافة

(من أعمال المؤلفة) عام ٢٠٠٣





شكل رقم (١٦٣) يبين مشغولتان مشكلتان بتوليف خامات مع الجلد الطبيعي يتضح بها عديد من أساليب التشكيل على الجلود التوليف والتطريز والإضافة
(من أعمال المؤلفة) عام ٢٠٠٣

المراجع

المراجع العربية :

١	إبراهيم، منى محمد	٢٠٠٢	إبراهيم القيم التربوية والمقومات الفنية لاستخدام خرز اللدائن الملون في الأشغال الفنية، بحوث في التربية الفنية والفنون، المجلد السادس، العدد السادس، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان ، القاهرة.
٢	أبو القاسم، محمد	١٩٩٣	الخامة كعنصر إلهام وتوجيه للفنان مجلة علوم وفنون، دراسات وبحوث، المجلد الخامس، العدد الرابع ، كلية الفنون الجميلة، جامعة حلوان.
٣	أحمد، سليم محمد	١٩٩٧	المعطيات الجمالية والتشكيلية للخامات البينية كمدخل لابتكار مشغولات فنية، رسالة دكتوراه، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، قسم المجالات الفنية والتطبيقية.
٤	البذرة، حامد	١٩٨٥	توظيف الفضلات المعدنية فى مجال أشغال المعادن، بحث منشور، مجلة دراسات وبحوث، المجلد الثامن، العدد الرابع، ج . حلوان .
٥	جادو، سيد عبده	٢٠٠٠	التوليف بين الجلود والأخشاب كمدخل لاستحداث مشغولات فنية، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية ، ج حلوان
٦	حسان، ماجد	٢٠٠٦	الأبعاد الجمالية والتقنية لتوليف الخامات البيئية

	حماد محمد		فى إثراء القيمة التعبيرية للمشغولة الفنية – دراسة تجريبية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية النوعية ، جامعة القاهرة
٧	حسن، سماح عبد العاطى أحمد	٢٠٠٦	توليف الخامات فى الفن المصرى القديم والإفادة منه فى إثراء القيم التشكيلية فى المشغولات الخشبية المعاصرة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة القاهرة
٨	الحسيني، نبيل	١٩٧١	اثر توليف الخامات في التعبير الفني عند تلاميذ المرحلة الاعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، المعهد العالي للتربية الفنية، وزارة التعليم العالي، القاهرة .
٩	حمزة، محمد	٢٠٠١	البوب فن الجماهير أو الواقعية المثالية الجديدة، المجلس الأعلى للثقافة، الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية ، القاهرة .
١٠	خليل، رحمة علي عليّ الدين	١٩٩١	نظم تشكيل الخيوط كمصدر لتحقيق الحركة الإيحائية في المشغولة الفنية، رسالة دكتوراه، جامعة حلوان، قسم المجالات الفنية والتطبيقية.
١١	الدمرداش، حسني أحمد محمد	١٩٩٠	الإمكانات التشكيلية للدائن الصناعيةكمدخل لابتكار حليات فنية معاصرة، رسالةدكتوراه غير منشورة، جامعة حلوان كلية التربية الفنية،

قسم المجالات الفنية التطبيقية، القاهرة .


١٢	الرزاز مصطفى	١٩٨٤	التحليل المورفيولوجى لأسس التصميم وموقف المشاهد منها، مجلة دراسات وبحوث، جامعة حلوان ، المجلد السابع ، العدد الثالث
١٣	الرشيد، نجلاء رشيد محمد	٢٠٠٦	القيم التشكيلية والزخرفية للمشغولات الجلدية التقليدية فى بعض مناطق المملكة والإستفادة منها فى مجال التربية الفنية، رسالة ماجستير، جامعة ام القرى
١٤	روبرتسون ، سيونايد ميرى	١٩٦٤	الأشغال الفنية والثقافة المعاصرة ، ت . دكتور محمد خليفة بركات، مؤسسة سجل العرب، القاهرة.
١٥	زغلول، محمد عبد الله	د.ت	الجلود، مكتبة الأنجلو المصرية.
١٦	سعد، ايمان رافت	٢٠٠٩	دراسة القيم الوظيفية والجمالية للجلود وتطبيقاتها فى صناعة الملابس، بحث منشور(كلية الفنون التطبيقية)
١٧	صالح، نحمده خليفة عبد المنعم	١٩٩٧	مداخل تجريبية لتشكيل تذكارات سياحية مستوحاة من المشغولات المصرية القديمة لطلبة كلية التربية الفنية، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان

٢٢	صالح، نحمده خليفة عبد المنعم	١٩٩٨	مداخل تجريبية لإثراء مجال الأشغال الفنية فى ضوء الإتجاهات الحديثة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الفنية، ج حلوان .
١٨	صالح، نحمده خليفة عبد المنعم	٢٠١٢	برنامج مقترح للإستفادة من الأساليب التشكيلية والفنية للجلود الطبيعية كمدخل للتنمية البشرية لخريجات كلية التصاميم والإقتصاد المنزلى، بحث منشور، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر
١٩	الغرباوي، حمدة محمد	د.ت	التطريز في النسيج والزخرفة، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة
٢٠	محجوب، ياسر إبراهيم	١٩٩٨	الإمكانات التشكيلية للفضلات المعدنية كمدخل تجريبى لإثراء مجال أشغال المعادن بكلية التربية الفنية، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الفنية، ج حلوان .
٢١	محمد، جيلان عبد الوهاب	٢٠٠٢	صياغات تشكيلية مبتكرة بالخامات الصدفية كمدخل لمكملات الزينة، رسالة ماجستير، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان.
٢٣	محمد، محمود حامد	٢٠٠٢	الوسائط التشكيلية المستحدثة كمدخل لإثراء مجال الأشغال الفنية، بحث منشور، مجلة بحوث فى التربية الفنية والفنون، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان .

٢٤	محمود، سليمان	١٩٨٢	دور الخامات البيئية فى التشكيل الفنى، بحث منشور، مجلة دراسات وبحوث، المجلد الخامس، العدد الثالث، ج حلوان .
٢٥	نداء محمد لبيب	١٩٧٧	بقايا الخامات وصياغتها إبتكارياً والإفادة منها فى التربية الفنية بالمرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة حلوان، كلية التربية الفنية.
٢٦	اليماني، إيمان حسن	١٩٩٧	المشغولات التقليدية كمصدر تراثي في تصميم وتنفيذ مشغولة جلدية معاصرة والإفادة منها في تدريس التربية الفنية، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية ، مكة.

المراجع الأجنبية

1	DonaZ. Meilach	1968	Creating Art from anything , new , york, Galahad books
2	Anne &jane Cope	1979	Leather work, pan original pan books London and syddney.
3	Cherry, Rogmond	1979	Leather carfting, fifth Edition, U.S.A.
4	Herb Genfar and Lyn Taetzsch	1975	Leather Decorations, Manufacturednir U.S.A
5	John D . Morris,	1971	Creative Metal Sculpture , new york : the bruce Publishing Company.
6	Mary Lou Stribling	1970	ART FROM FOUNDMATERIALS",Printed in the United States of. America
7	CLOIS E.KICKLIGHTE R&RONALD J. BAIRD	1980	Crafts IIlustrated designs and techniques.U.S.A.library of Congress Cataloging in Publication Data
٨	Bevlin M.E ;	1970	Design Through Discovery, Holt, Rinehart, New York



Design. dr. Ayman farouk